

सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश

सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश

लेखक

गणेश शंकर पालीवाल

वनस्पति विज्ञान विभाग

दिल्ली यूनिवर्सिटी, दिल्ली

प्राक्कथन

डॉ० पी० यादव

उपमन्त्री, शिक्षा तथा समाज कल्याण मन्त्रालय

भारत सरकार

भूमिका

अजमोहन जोहरी

अध्यक्ष, वनस्पति विज्ञान विभाग

दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

1973

आत्माराम एण्ड सन्स

जयपुर लखनऊ चण्डीगढ़ दिल्ली

सहधर्मिणी

को

उनके इस विश्वास के लिए

कि यह काय पूरा होगा

शब्दकोश घड़ियों के समान होते हैं जैसे अच्छी-स अच्छी
घड़ी से एकदम सही होने की आशा नहीं की जा सकती
वैसे ही कोई भी शब्दकोश परिपूर्ण नहीं ठहराया जा
सकता ।

प्राक्कथन

हिन्दी में इधर वैज्ञानिक साहित्य और पारिभाषिक शब्दों के सम्बन्ध में काफी सतापजनक कार्य हो रहे हैं और उसी क्रम में श्री ग० श० पालीवाल की पुस्तक 'सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश' एक महत्वपूर्ण कृति है। श्री पालीवाल वर्षों से इस विषय पर शोध कर रहे थे और जिम मनोयोग और परिश्रम से उन्होंने इस कोश को तैयार किया है, उसके महत्व की हर विद्वान प्रशंसा करेगा।

शिक्षा मन्त्रालय एवं विधि मन्त्रालय द्वारा पारिभाषिक शब्दों के सम्बन्ध में कई महत्वपूर्ण कार्य हुए हैं, लेकिन 'सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश' उससे अलग हिन्दी साहित्य के भण्डार को समृद्ध करता है। चित्रों के कारण इसकी उपयोगिता और भी बढ़ जाती है। यह केवल वनस्पति शास्त्र में रुचि रखने वाले विद्वानों और छात्रों के ही उपयोग की वस्तु नहीं है, बरन् इसमें हर वर्ग के पाठक लाभान्वित हो सकते हैं।

श्री पालीवाल ने जो परिश्रम किया है, वह पूर्णतः साधक है। एक-एक शब्द की विस्तृत व्याख्या उन्होंने की है। उदाहरण के लिए कोश का प्रथम शब्द 'अकुरण' ले लें। इतनी स्पष्ट व्याख्या है, जिससे केवल अथमात्र ही नहीं, बरन् पूर्ण ज्ञान प्राप्त होता है।

मैं ऐसी कृति के लिए श्री पालीवाल को बधाई देता हूँ और मुझे विश्वास है कि हिन्दी-जगत में इस कृति को स्वाभाविक महत्व प्राप्त होगा। मेरी कामना है कि श्री पालीवाल इसी प्रकार अन्य विषयों पर भी अपनी कृतियाँ प्रस्तुत करें।

अतः मैं प्रकाशक को भी इस कृति के सफल प्रकाशन के लिए धन्यवाद देता हूँ।

हस्ताक्षर

(डॉ० पी० दादव)

उपमन्त्री,

शिक्षा तथा समाज कल्याण मन्त्रालय
भारत सरकार

नई दिल्ली

25 अप्रैल 1973

भूमिका

अपने सहयोगी डा० गणेश शंकर पालीवाल द्वारा प्रस्तुत किए जा रहे 'सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश' पर कुछ शब्द लिखते हुए मुझे अत्यधिक उल्लास है।

देश के विस्तृत क्षेत्र में, शिक्षा के माध्यम में अंग्रेजी से हिंदी में हो रहे परिवर्तन और हिंदी के प्रसार के बढ़ते हुए महत्व के साथ यह अत्यंत अपेक्षित है कि हिंदी में विभिन्न प्रकार के प्रामाणिक शब्दकोश उपलब्ध हों। यह श्रमसाध्य साधना है तथा डा० पालीवाल ने पूरे मनोयोग से प्रस्तुत कार्य को करने का उत्तरदायित्व सम्भाला है। इस विषय पर सम्भवतः इस प्रकार का यह प्रथम प्रयास है।

चुने हुए उपयोगी चित्रों से युक्त, उच्चकोटि के चित्रों से साकेतित, यह कोश रंगीन आरेखों से अलंकृत है। मैं विश्वासपूर्वक कह सकता हूँ कि "सचित्र वनस्पति विज्ञान कोश" जिज्ञासुओं द्वारा बहुत समय से अनुभव की जाती हुई कमी की पूर्ति करेगा। साथ ही यह शब्दकोश प्रकृति-प्रेमियों द्वारा विस्तृत धरातल पर प्रयोग में लाया जायेगा।

ब्रजमोहन जोहरी

डीन विज्ञान विभाग

ग्रन्थालय, वनस्पति विज्ञान विभाग

दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

प्रतिवेदन

कोठारी आयोग के मुख्य सुझावों में से एक है भारत की क्षेत्रीय भाषाओं की शिक्षा का माध्यम बनाया जाय। लेकिन इस विचार से सभी विद्वान सहमति प्रकट करेंगे कि इस प्रकार से प्रयोग में लाने के लिए एव शिक्षा का स्तर नीचे गिरने से बचाने के लिए इन भाषाओं के विशेषज्ञों को भागीरथ प्रयत्न करने होंगे।

समूचे राष्ट्र के सम्मुख अंग्रेजी के विकल्प के रूप में यदि किसी भाषा को स्थान मिल सकता है तो वह निर्विवाद रूप से हिन्दी ही है। कम से कम सात उत्तर भारतीय प्रदेशों में तो अब यह निश्चित रूप से तय कर लिया गया है कि यदि शिक्षा को आभूषण मात्र न रह कर वास्तव में युवकों और युवतियों के जीवन में अंगीभूत होना है तो हिन्दी में शिक्षा दी जाय। धीरे-धीरे इस क्षेत्र में प्रगति हो रही है और कला के क्षेत्र में हिन्दी ने प्रवेश करके धीरे-धीरे स्थान जमाकर यह सिद्ध कर दिया है कि हिन्दी की क्षमता अक्षुण्ण है और इसे व्यापक रूप देकर नए मानदंड स्थापित किए जा सकते हैं।

विज्ञान की शिक्षा के माध्यम के रूप में हिन्दी का प्रयोग अभी सदिग्ध है। थोड़ा-सा मनन करने पर ही इसके कारण स्पष्ट हो जाते हैं। उचित स्तर की पुस्तकों का अभाव, अध्यापकों की उदासीनता और शिक्षा स्तर के मानदण्ड के नीचे गिरने की सम्भावना इनमें से प्रमुख हैं। विश्वविद्यालयों में कार्यरत वैज्ञानिकों एवं अध्यापकों की चुनौती का मुकाबला करना है। यह उनका उत्तरदायित्व है कि उच्च-क्वॉलिटी की पुस्तक तैयार की जाए और धीरे-धीरे विद्यार्थियों और उनके अभिभावकों के मानस का यह डर निकाल फेंक दिया जाये कि हिन्दी में शिक्षा पाए युवक युवतियाँ 'द्वितीय श्रेणी' की शिक्षा पाए हैं।

वनस्पति-विज्ञान के क्षेत्र में पिछली अर्द्ध शताब्दी में भारत में प्रशसनीय अनुसंधान कार्य हुआ है इसमें अधिकांशतः विश्वविद्यालयों में सम्पन्न हुआ है। 1920 के उपरान्त विभिन्न स्थानों पर सक्रिय अनुसंधान केंद्रों की स्थापनाएँ हुई हैं और विश्व के वनस्पति-जगत में स्थान बना है।

प्रस्तुत पुस्तक द्वारा लेखक इस ज्ञान को राष्ट्रभारत के माध्यम से सभी वनस्पति प्रेमियों एवं छात्रों के समक्ष रखने का प्रयास कर रहा है इस विश्वास के साथ कि विज्ञान की हिन्दी में प्रस्तुत करना कठिन नहीं है।

पांडुलिपि की प्रकाशन योग्य बनाने में मुझे डा० (क०) ललिता कक्कड और श्री दिनेश कुमार पालीवाल से विशेष सहायता मिली है और उसके लिए मैं उनका अत्यन्त आभारी हूँ।

सुझावों को सहृदय स्वीकार किया जाएगा।

गणेश शंकर पालीवाल,
प्रबन्धन वनस्पति विज्ञान विभाग,
दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली

शब्द-संक्षेप-सूची

उदा०	उदाहरण
तु०	तुलना
दे०	दक्षिण
विप०	विपरीत

चित्र-सूची

चित्र संख्या	विषय	पृष्ठ
	1 बीना पोपल	5
रसीन	2 ग्राम (अम्ल फल) ग्राम अनुदध्य वाट	8
	3 जीन जनक डा० हरिगाविद खुराना	9
	4 ग्रेगर जान मडल	10
	5 डा० बी०पी० पाल	12
	6 सत्य प्रजनित बीज सक्लन के विभिन्न चरण	12
	7 पादपा के विभिन्न उपयोग	13
	8 आबिडो की जड़ों में प्राप्य वेलामेन ऊतक	14
	9 इक्विसेटम (<i>Equisetum</i>) का जीवन चक्र	16
10	एच० जे० मुलर	17
	11 ऊतक संवहन माध्यम में विकसित हात हुए स्कुल्ला (<i>Scurulla</i>) नाम के परजीवा पाण्ड के श्रूण	20
	12 प्रा० पी० ग्रा० ०हाइट	21
	13 प्रो० ब्रज माहून जोहरी	22
	14 गुडहल के पुकेसर की एकसंधी अवस्था	23
	15 β -मोलीफ्टाइड शृंखला	25
	16 कुछ सामान्य कवक	29
रंगान	17 काएज्मा (काएज्मटा)	31
रसीन	18 निम्न कार्बोनिक् फरम काल में पृथ्वी का दृश्य	32
	19 अणुरचना (अ) मंडलगण का एक भाग, (ब) प्राचीन अणु का भाग	32
	20 कुछ सामान्य कीट भक्षी पादप	34
	21 विभिन्न प्रकार के कवक	36
	22 शकुपारी वंश का एक समूह	38

23	तिकोइया सेम्पर याइरेस (विश्व के सबसे लम्बे वधो का समूह)	39
24	कोशा के विभिन्न रूप	40
25	कोशा की रचना (घ) योगिक सूक्ष्मदर्शी से (ब) इलक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी म	41
26	कोशिका भित्ति	42
27	इलक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी से देखी गई नारियल के भूल की एक कोशा की रचना	43
28	पादप में मिलने वाले विभिन्न तत्व	46
29	पादप में गन्त विनिमय	50
30	विभिन्न प्रकार की घासें	51
31	घातक जीन के प्रभाव का प्रदर्शन	53
32	विषाणु के प्रभाव से तम्बाकू (<i>Nicotiana</i>) की शिन्धु पत्तियां में बन धब्बे	56
33	चीड (पाइनस) प्रवाह	57
34	प्ररोह चीड	58
35	बाजाण्डधारी शल्क	59
36	चीड (पाइनस) का बीजाण्ड एवं ध्रूव	59
37	चीड (पाइनस) पुंशक् एवं एक परागकरण	60
38	कुसुद	63
39	निम्फिया (<i>Nymphaea</i>) एवं ट्रापा (<i>Trapa</i>) से परिपूर्ण जलाशय	64
40	क्रिटीवा (<i>Crataeva</i>) का जामाग नाभिक	65
41	एक द्विबीजपत्री पादप मटर (<i>Pisum</i>) का जीवन चक्र	68
42	जीवाणुओं के विभिन्न प्रकार	69
43	विलियम्सोनिया सोवाडिघाना	71
44	टीलम सिद्धांत के अनुसार विभिन्न अंगों का विकास	73
45	समाकवाद तथा डार्विनवाद में भेद	76
46	डी० एन० ए० अणु का एक सूत्र अपना प्रतिलिपि बनात हुए	78
47	विभिन्न प्रकार के ग्रन्थिल एवं अग्रन्थिल त्वचारोम	80
48	छत्राकार रोम के परिवर्द्धन की विविध अवस्थाएँ	81
49	विभिन्न प्रकार के दलपुञ्ज	82
50	ट्रोपि घालम पुष्प दलपुष्ट युक्त	83
51	प्रोफेसर एस० सी० सरकार	84
52	दवदार के वधो का एक समूह	85
53	निम्फिया (<i>Nymphaea</i>) की पत्ती में प्राप्य दृढ कोशिका	86
54	करालस लिनियस (1707-1778)	87
55	द्विपर्याय वृद्धि (शल्लगम)	89

	56 लीची का पत्र	90
	57 धान में नपुं सक्तीकरण की विधि	91
	58 जatropha (<i>Jatropha</i>) के पणव त श्रीर पत्ती में प्राप्य निगमन अग	93
	59 जालित शिरायासित द्विबीजपत्री पत्ती (निमलन विधि से प्रस्तुत)	94
	60 वविशिया, एक अदभुत नमन बीजी पादप	95
रगीन	61 डी एन ए अणु के विभिन्न रचना संगठन	96
	62 विभिन्न प्रकार की पत्तियाँ	97
	63 घाली समान जललिली (<i>विकटोरिया रोजिया</i>) की पत्ती	97
	64 पण (अनुप्रस्थ काट)	98
	65 नीटम (<i>Gnetum</i>) की पत्र-संधि में पणानुपत्र	104
	66 पणवियास	105
	67 प्रोफेसर पी० परीजा	107
	68 विवाणु सन्नामित तम्बाकू की एक किस्म (<i>Nicotiana Glavlandi</i>) के अत्र से उद की एक किस्म (<i>Phaseolus Vulgaris</i>) की पत्तियाँ पर बने घब्य	109
	69 प्रा० रामदब मिश्र	111
	70 पु केसरा के विभिन्न रूप	113
	71 स्वर्गीय प्रो० बीरबल साहनी एफ० आर० एस०	114
	72 बीरवर साहनी इन्स्टीच्यूट ऑफ पलियोवाटेनी	115
रगीन	73 गुडहल का पूण विकसित पुष्प एवं उसके विभिन्न अग	115
	74 प्रो० विशम्भर पुरी	116
	75 मकाय का पुष्प आरेख एवं पुष्प-सूत्र	117
	76 पुष्प त्रय के विभिन्न प्रकार	119
	77 ताड का पुष्पत्रय	120
	78 प्रो० बीरबल साहनी और उनके सहयोगियों द्वारा अ-वर्णित पादप जीवाश्म समूह पॅटोजाइलेलीज के पादपा के विभिन्न अग	122
	79 प्रो० जुलेला वैकटेश्वरलु	123
	80 पनिसिलियम	124
	81 प्रकाश-मश्लेपण क्रिया के विभिन्न चरण	125
	82 वान हेल्मा (<i>Van Helmont</i>) के प्रयोग	126
	83 जै० बुडबड	127
	84 स्माइलक्स में प्रतान	128
	85 फलजरेडर फ्लेमिंग	129

119	शीपस्य कोशा और उमस उत्पादित काशाद्या की बनावट	188
120	शुष्क पादपालय (Herbarium) में एक पादप निदेश	188
121	शवाल का विभिन्न प्रकार	189
122	भारताय समुद्रा में प्राप्य साधारण शवाल किम्ब	190
123	विभिन्न कार्यों के लिए वाछित ऊर्जा	191
124	श्वसन के दौरान गसा का विनिमय	192
125	कोशा में यूक्लियोटाइड और प्रोटीन अणु का निर्माण	193
126	द्विबीजपत्री एव एकबीजपत्री पादप के सवहना फूल की तुलना	195
127	रसदार फल—टमाटर (अ) पूरा फल, (ब) कटा हुआ या फल	198
128	माइक्स के वसा का एक पादप समूह	199
रंगीन 128	सिल्वरियन डिवोनियन काल में पृथ्वी का दृश्य	201
129	(अ) सिस्टोलिय (ब) सिस्टोलिय (वह रूप में)	201
131	स्तम्भ रूपान्तरण	207
132	स्तम्भ के भूपृष्ठाय रूपान्तरण	208
133	स्पूलकाण उत्पन्न	210
134	स्पेडिवम पुष्पक्रम	212
135	फल स्पूटन के प्रकार	213
136	इलवटोन सुक्ष्मदर्शी से देखे जाने पर पणहरित	215
137	डा० एम० एस० स्वामिनाथन	216

सचित्र वनस्पतिविज्ञान कोश

अकुरण (Germination—जमिनेशन) (1) प्रसुप्ता वस्त्रा के उपरान्त बीजो म स्थित भ्रूण मे वृद्धि वा पुन आविर्भाव । उचित तापक्रम, प्रकाश एव आद्रता आदि कारका की उपस्थिति मे बीज पहले फूलते हैं और फिर उनका अकुरण प्रारम्भ होता है । बीज का मिट्टी अथवा अन्य माध्यम पर डालने से लेकर नवाकुर के स्थापित हान तक के समय को अकुरण काल (period of germination) कहते हैं ।

अकुरण दो प्रकार का होता है—उपरिभूमिक (epigeal) तथा अधोभूमिक (hypogeal) । उपरिभूमिक अकुरण मे बीजपत्रों के अग्रक सिर के ठीक नीचे का भाग जिसे बीजपत्राधर (hypocotyl) कहते हैं, तभी से उत्पन्न लगता है । फलस्वरूप बीजपत्र मिट्टी के ऊपर चले जाते हैं इसीलिए इस अकुरण को उपरिभूमिक अकुरण कहते हैं । इस प्रकार का अकुरण सम, इमली, लोकी आदि मे पाया जाता है । अधोभूमिक अकुरण मे बीजपत्रा के ठीक ऊपर का भाग, जिसे बीजपत्रोपरिक (epicotyl) कहते हैं, वही तेजी से बढ़ने लगता है और बीजपत्र मिट्टी के भीतर ही रह जाते हैं जैसे मक्का, गहूँ आदि म ।

बीजा के अकुरण की तीन अवस्थाएँ हैं (क) भूमि के अंदर नमी पाकर बीजा का फूलना तथा उपयुक्त कारका की उपस्थिति मे कोशिकाया का सक्रिय (active) हाना, (ख) मूलाकुर (radicle) का बढ़कर मूल तथा प्राकुर (plumule) का बढ़कर प्ररोह (shoot) बनना और (ग) नवाकुर का भ्रूणपोष तथा बीजपत्र से भोजन प्राप्त करना ।

(2) बीजाणु, कलिका, जमा आदि के वधन के लिए भी यह शब्द प्रयोग म आता है ।

अकृशलोम (Glochidium—ग्लोकिडियम) एजोला (A-colla) नामक पत्नी के बीजाणुसमूह पर बने वाला ऐसा रोम जिसका तिरा अकृशनुमा होता है । कैक्टार्डि (cacti) म भी एरिओल के ऊपर यह बड़ी मात्रा मे लगे रहते हैं । कुछ पौधा म मन्ना हुआ अंग अकृश (hook) बहता है । यह आरोहण म सहायक होता है ।

अंग (Organ—आंगन) किसी प्राणी (जन्तु अथवा पादप) के शरीर का एक विशेष भाग (अंश) जो प्राणी मे कोई विशेष कार्य करने के लिए उपयुक्त हो । उदाहरणार्थ बीजपत्री पौधो म जड़ पत्ती तना, पुष्प आदि ।

अंग विकास (Organogenesis—ओरगेनेजेनेसिस) भ्रूण मे से विभिन्न अंग का विभेदन (differentiation) ।

अंगुल्याकार (Digitate—डिजिटेट) ऐसी समुक्तपत्ती जिसमे पत्रक पणवृत्त के सिरे स निकलते हैं और हाथ की अंगुलिया की भांति फलते हैं ।

अगुरताना गोषक (Calyptra—कलिप्ट्रा) (1) मॉम अथवा लिबरवट की सपुटिका का रक्षकीय टोपी—जैसा आवरण । यह स्त्रीधानी के अग्रभाग एव भित्ति के हिस्से स बनता है (दे० मसाई) । (2) मिकसोपाइसी कुल के शैवाला के तन्तु की सिरे वाली काशिका पर बनी स्थूल भित्ति । (3) मूल गाप ।

अंड/अंडगोल (Oosphere—ऊस्फोपर) बहुत स निम्न पादपा का अपेक्षाकृत बड़ा, अचल अनिपेक्षित स्त्री युग्मक ।

अंडधानी (Oogonium—ओओनियम) शैवाला एव कवको की स्त्रीलिंग जनन आकृति । इसकी भित्ति अकाशकीय होती है और इसम एक या अधिक अंडगाल हाते हैं जो निपेचन होने पर निपिक्तांड (oospore) बन जाते हैं और अकुरण स पूर्व ही मुक्त कर दिए जाते हैं ।

अंड्या (Venter—वेंटर) मांस तथा पर्णों की स्त्रीधानी का फूला हुआ आधार भाग जिसमे प्राय एक अंड रहता है ।

अण्डप (Carpel—कापल) पुष्प की स्त्रीलिंग आकृति जो पत्ती के रूपान्तरण से बनती है । विभिन्न पादपा म इनकी संख्या एक या अधिक होती है । एक से अधिक होने पर अण्डप या ती अलग-अलग (apocarpous) अथवा समुक्त (syncarpous) स्थिति मे होते हैं । उदाहरण के लिए लेगुमिनोसी कुल के सदस्यो म एक अण्डप होता है, सतरे म कई समुक्त अण्डप होते हैं और जलघनिर्वा (Ranunculus) में विमुक्तांडपी स्थिति है । प्रत्येक अण्डप मे एक या अधिक बीजाण्ड हाते हैं जो बाद म बीज बन जाते हैं । (दे० पुष्प) ।

अंडाकार (Ovate—ओवेट) पत्ते का एक विशेष आकार जिसमे पत्ता नीच चौड़ा और ऊपर पतला होता है जैम कि बरगद (Ficus benghalensis) म ।

अडाशय (Ovary—ओवरी) (1) एक अण्डय या कई समुच्चय अण्डयो वा गीचे वाला पूला हुआ भाग जिसमे बीजाण्ड (ovules) लगे रहते हैं। (2) यमी तभी अस्पष्ट रूप मे स्त्रीवेष्टार (pistil) के लिए भी इस शब्द का प्रयोग होता है।

अत (Intra—इट्रा) किसी वस्तु के अन्दर की स्थिति। यह उपसर्ग समुच्चय पारिभाषिक शब्द के निर्माण मे प्रयोग होता है जैसे अन्त केन्द्रक (intracellular) का अर्थ है केन्द्रक के अन्दर की स्थिति।

अत काष्ठ (Heartwood—हार्ट वुड)—दाह से बना वृक्ष स्तम्भ अथवा शाखा का केन्द्रीय भाग, जिसमे प्राय कोशाएँ जीवित नहीं होती (हिब्रू विश्वविद्यालय, येरशलम, इजराइल के वनस्पतिज्ञ प्रो० फाहन एव उनके सहयोगियों ने अनुसंधानों के अनुसार कुछ महत्वपूर्ण वृक्षों के दाह मे जीवित रेशे—fibres—पाए जाते हैं।) और जो वास्तव मे पानी संचालन मे कोई भाग नहीं लेता। इसकी बाह्यकायें दबी हुई और विभिन्न रालों (रजिन) आदि से भरी होती हैं। यह भाग लकड़ी की कठोर और सड़न प्रतिरोधी बनाता है। रंग और टिकाऊपन दोनों ही दृष्टियों से अन्त काष्ठ से प्राप्त लकड़ी अच्छी ठहराई जाती है।

अत कोशिकीय (Intracellular—इंट्रासेल्यूलर) कोशा के अन्दर की स्थिति के लिए प्रयुक्त शब्द जैसे कवकों के तन्तुओं कोशामित तोड़ कर भीतर वृद्धि करना अथवा विषाणुओं का अत कोशिकीय विभाजन।

अत प्रजनन (Inbreeding—इनब्रीडिंग) निकट सम्बन्धित प्राणियों के संसर्ग से जनन (यह बाह्य जनन अर्थात् कम सम्बन्धित प्राणियों का आपस मे जनन के विपरीत है)। इस विधि से सतति मे नवीन लक्षणों एवं ओज का समावेश नहीं हो पाता, अत यह हानिकारी है।

अत प्रद्रव्य (Endoplasm—एण्डोप्लाज्म) जीव द्रव्य झिल्ली (plasma membrane) के अन्दर का कोशाद्रव्य जो प्राय दानेदार होता है।

अत प्रस्थी जाल (Endoplasmic reticulum—एण्डोप्लाज्मिक रेटीकुलम Ergastoplasm एर्गेस्टो प्लाज्म) कोशाद्रव्य मे झिल्लेदार सूक्ष्मदर्शी से देखी जा सकने वाली कलायुग्म का एक जटिल तन्त्र जो प्रत्येक युग्म का कलाओं के बीच छेद सम प्रणाल (channels)

या घपटो पुटिकाएँ बनाता है। कलाएँ प्राय तो केन्द्रक कला (nuclear membrane) और गोल्लो यम से सम्बन्ध रखती हैं लेकिन कभी कभी कोशा स्तर पर जीवद्रव्य कला के अंतर्वहन (invagination) से भी। क्रियाशीलता से बढ़ती हुई कोशिकाओं मे यह भली प्रकार परिवर्धित होती है और पुटिका या युग्मित कलाओं के बाहर की ओर का भाग प्राय प्रांतीय संश्लेषण से सम्बन्धित छोटे पिण्डों राइबोसोमा (ribosomes) से ढका होता है। बिना राइबोसोमा वाली कला का चिक्की पृष्ठ और राइबोसोम वाली को पुरदरी पृष्ठ कहते हैं। अनुमान किया जाता है कि यह कलाएँ जीवद्रव्य कलाओं की तरह उनसे जाने वाले पदार्थों के विनिमय का नियंत्रण करती हैं और प्रणाल कोशाद्रव्य मे इस प्रकार का परिसंचारी तन्त्र बनाती हैं।

अत-सूतारो (Sucker—सक्कर) जड़ या जल भीमिव स्तम्भ से उगने वाला प्ररोह जो प्राय मुख्य स्तम्भ से कुछ दूर होता है। जब इसकी अपनी जड़ें विकसित हो जाती हैं तो यह एक पृथक् पादप बन जाता है। अत यह एक कायिक अथवा वर्धी जननार्थ है।

अत स्वापन (Embedding—एम्बेडिंग) संश्लेषण वाटने के लिए किसी निदेश का निजलीकरण के उपरांत भोग अथवा सेलोइडिन जैसे किसी सरलता से कटने योग्य पदार्थ मे स्वापित करना (दे०—माइक्रोटोमी)।

अतरा (Inter—इटर) मध्य मे। यह उपसर्ग समुच्चय पारिभाषिक शब्दों के निर्माण मे प्रयुक्त होता है। उदाहरणार्थ अतराकोशिकीय (intercellular) का अर्थ है कोशाओं के बीच।

अतराकोशिकीय (Intercellular—इटरसेल्यूलर) कुछ पादप कोशाओं मे आपस मे सम्बन्ध स्थापित करने वाले कोशाद्रव्यी तन्तु जिन्हें जीवद्रव्य तन्तु (plasmodesmata) कहते हैं। अंतराकोशिकीय पदार्थ प्राप्त ढाँचे के रूप मे होते हैं। उदाहरणार्थ पादपों मे यौगिक से बनी मध्य भित्ति ऐसी ही रचना है जो दो सलग कोशाओं को आपस मे साथे रखता है। अतराकोशिकीय अवकाश पादपों मे निम्न वाली कोशाओं की भित्तियों के बीच वायु से भरी रिक्तिकाएँ होती हैं जैसे कि मज्जा (pith) एवं बल्कुट (cortex) मे। यह स्थल आ त्रिफ वायुस्रव बनाता है। यदि ये स्थान बड़े बड़े भी हों तो ऊन हल्का एवं स्पंजसम हो जाता है, जैसे वायुतक (aerenchyma) मे।

अंतरापूर्णाय एषा (Interfascicular cambium—इटरफास्कीयूलर कम्बियम) द्वितीयक स्थूलन (secondary growth) के प्रारम्भ होते ही स्तम्भ के सवहनी पूला के मध्य स्थित मद्भूतक से विकसित होनेवाला एषा तत्तु । इस प्रकार के एषा का निर्माण तने के सामान्य द्वितीयक वद्धि की प्रारम्भिक अवस्था है ।

अतर्जतीय (Intraspecific—इन्ट्रास्पेसिफिक) एक ही जाति विशेष के सदस्यों के बीच में होने वाले लम्पण अथवा घटना ।

अतमुखी (Intorse—इन्ट्रोस) स्पूटन की दृष्टि से ऐसे परागकोशां स सम्बन्धित जो पुष्प के केन्द्र की ओर पराग बिखेरते हैं ।

अतर्वेशी विभज्योतक (Intercalary meristem—इटरकलरी मेरोस्टेम) ऐसा वद्धिकारी कोशासमूह जो अग्र भाग पर न होकर ओर वही (उदाहरणाय पवसधि पर) स्थित होता है और पाप्प की लम्बाई में स्थानीय वद्धि करता है । अश्वपुच्छी (Horsetail *Equisetum*) का स्तम्भ इसलिए आसानी से टूटता है कि उसकी प्रत्येक पवसधि पर अतर्वेशी विभज्योतक की सतह होती है । ऐमिनी कूल के सदस्यों की पवसधिया के निकट भी इसे सरलता से देखा जा सकता है ।

अतस्त्वचा (Endodermis—एन्डोर्बमिस) पर्णांगों और कुछ द्विबीजपत्री पौधा की सभी जड़ों एवं तना के सवहनी ऊतक का आवरित करती हुई बल्कुट (cortex) की अत स्तर । इसकी कोशाएँ मद्भूतकी होती हैं ।

अत्यावस्था (Telophase—टीलोफेज) केन्द्रक विभाजन की एक अवस्था । जिसमें गुणसूत्र ध्रुवों की ओर पट्टक जाते हैं और नई कोशिका भित्ति (cell wall) बनने लगती है । (दे० अद्यसूत्री विभाजन, सूत्री विभाजन) ।

अकार्णित (Herbaceous—हर्बेसियस) मद्भू एवं हरे शाकीय तन जिनमें काष्ठिल ऊतक बहुत कम मात्रा में होते हैं ।

अकोशिक (Acellular—ऐसेल्यूलर) ऐसे प्राणी जिनका शरीर पक्क-पक्क कोशाओं में विभाजित न हो । बहुत स एक कोशा वाले प्राणी, रचना एवं शारीरिक क्रिया में काफी जटिल होन हैं । वास्तव में अकोशिक एक कोशिकीय की अपवा उन प्राणियों की सम्पूर्ण (बहु कोशिकीय) प्राणी स समानता पर जोर देता है न कि उनकी कोशिकाओं में से एक कोशा स ।

अगुणित (Haploid—हैप्लोइड) केन्द्रक में केवल एक समुच्चय गुणसूत्र का स्थिति (युग्म गुणसूत्र से भिन्न जैसे कि द्विगुणित अवस्था में होता है) ।

अग्र (Anterior—एन्टीरियर)—पशुय पुष्पों में पुष्प का मुख्य अक्ष स सबसे दूर स्थित, अर्थात् सहपन के सामने वाला भाग ।

अग्रभिसारो (Acropetal—एक्रोपेटल) अंग का अनुक्रम स पीप की ओर विकास । इस दशा में दग प्राप्त अंग आधार के समीप एवं नवजात शिखात्र की ओर लग होते हैं उदाहरणाय प्ररोह पर पत्तियों की स्थिति । पादप में पदार्थों की गति की निशा, जो कि शिखर की ओर है, को सूचित करने के लिए भी इस गणन का प्रयोग किया जाता है ।

अचलपुद्गुण (Spermatium—स्पर्मेशियम) कुछ शैवालों और कवकों में मिलने वाला स्थिर पुल्लिग युग्मक ।

अच्छिन्न कोर, पत्र (Entire—एन्टायर) विलकुल एक से (समतल) पत्रकोर (margin) वाला पत्ता जिसका तट किसी प्रकार दत्तितार न हो । जस पीपल, आम, जामुन आदि की पत्तियाँ ।

अजीवात जीवोत्पत्ति (Abiogenesis—एआयोगेनेसिस) पुराने लोगो की यह धारणा कि जीवों की उत्पत्ति अकस्मात् रूप से निर्जीव वस्तुओं से हुई । पहले इस विचार को काफी समर्थन प्राप्त था और पाश्चर (Louis Pasteur) द्वारा जीवाणु विज्ञान के प्रसार से पहले तक यह समझा जाता था कि कम से कम सूक्ष्मजीवों तो इसी प्रकार धरती पर आए । अब इस सिद्धांत का मात्र ऐतिहासिक महत्व है ।

अत्यंत नूतन कल्प (Pliocene epoch—'प्लाइओसीन एपोक') भौगोलिक सारणी का एक विभाग (दे० भौगोलिक समय सारणी) ।

अतिवद्धि (Hypertrophy—हाइपरट्रोफी) कोशिकाओं के आकार में कवक अथवा जीवाणु आदि के प्रभाव स होने वाली वृद्धि के कारण पादप अंग की वद्धि । इस दशा में कोशिकाओं की संख्या में वद्धि नहीं होती ।

अदलीय पुष्प (Apetalous flower—एपेटेलस फ्लावर) बिना दलपत्रों के अर्थात् दलहीन पुष्प ।

अध स्तर/आधार (Substrate—सबस्ट्रेट) (1) वह पट्टा जिस पर सूक्ष्म प्राणी उगते हैं या उगाये जाते हैं

जैसे आतिथेय (परपोषी) प्राणी, मत ऊतक, सबधन माध्यम। (2) वह ठोस सतह जिस पर ऊतक सबधन में कोशिकाएँ सलग होती हैं।

अधस्तवचा (Hypodermis—हाइपोडर्मिस) कुछ अंगों जैसे स्तम्भों, पत्तियों की बाह्यत्वचा (epidermis) के नीचे विकसित होने वाला एक कोशिका स्तर। इसकी कोशिकाओं की रचना प्रायः बाह्यत्वचा की कोशिकाओं के समान होती है।

अधिपादप (Epiphyte—एपिफाइट) किसी दूसरे पौधे पर उगने वाला पौधा जो इस पौधे को केवल सहारे के लिए प्रयोग करता है तथा इसके भोजन नहीं लेता। उदा० बंशों पर उगने वाले मास (moss) आर्किड (orchids) एवं गिलोय (Tinospora)।

अधोक्ष्म (Epinasty—एपीनास्टी) किसी अंग विशेष जैसे कि पत्ती की बाह्य दिशा की ओर तेजी से वृद्धि जिसके परिणामस्वरूप वह अंग नीचे की ओर मुड़ जाता है।

अधोभूमिक (Hypogeal—हाइपोजियल) बीजों के अंकुरण की वह स्थिति है जिसमें बीज के रहते रहते बीज पत्र (cotyledons) भूमिस्तर से बाहर नहीं निकलते जैसे चना, मटर, मक्का आदि में।

अधोमुख बीजाण्ड (Anatropous ovule—एनाट्रोपस ओव्यूल) बीजाण्ड की सबसे सामान्य स्थिति जिसमें अंड द्वार (micropyle) तथा नाभिका (hilum) एक सिरे पर और निभाग (chalaza) दूसरे सिरे पर होता है। चना, मटर, अरंड, गुलमहदी आदि में यही स्थिति मिलती है।

अधोवर्ती (Decurrent—डिकरेंट) फले हुए आधार धांसा पणवत (petiole) या तने के साथ-साथ चलने वाला पक्ष के समान आकृति वाला पत्ता।

अधोवर्ती आयाग (Inferior ovary—इंफीरियर ओवरी) ऐसा अण्डाशय (ovary) या आयाग जो पुष्पों में विभिन्न अन्य दलचक्रों के नीचे स्थित होता है। ऐसी स्थिति क्वारबिटेसी कुल के सदस्यों जैसे खीरा कबूड़ी एवं मूरजमुखी आदि के पुष्पों में मिलती है।

अधोवृद्धि वृद्धन (Hypnasty—हाइपोनास्टी) निम्न शिखा में अधिक वृद्धि के कारण किसी पादप में ऊपर की ओर मुड़ना।

अन्त्यावरण (Integument—इंटगुमेंट) बीजाण्ड

(ovule) के छोल। यह वाद में बीज कवच (seed coats) बन जाते हैं।

अनावृतबीजी (Gymnosperms—जिम्नोस्पर्मस) बीजधारी पादपों का वह विभाग जो आवृतबीजियों से इस बात में भिन्न है कि बीजाण्ड अंडपों के अंदर ढके न होकर नग्न होते हैं (Gymnos—नग्न)। अतएव इनके बीज पत्ता के अंदर नहीं होते। इनको पहचानने की एक अन्य विधि यह है कि नीटेलीज (Gnetales) को छोड़ कर शेष सब नग्नबीजियों में वाहिकाएँ (vessels) नहीं होतीं वरन् संचालक कोशिकाओं के रूप में केवल वाहिनिकाएँ (tracheids) ही होती हैं। बीजाणुपत्र (sporophylls) साधारणतया श्रुंखला में होते हैं तथा कभी कभी दोनों लिंग अलग अलग वक्षों पर लगते हैं। इस विभाग में बहुत से प्राचीन जीवाश्म सदस्य वक्षों के बड़े बड़े पत्तों से हैं। इस प्रकार के नग्नबीजियों के उदाहरण अब भी साइ जैसे सायकड (cycads) हैं (दे० साइकैडेलीस—Cycadales)। अधिकांश आधुनिक नग्न बीजियों के पत्ते छोटे होते हैं एवं कोनोफरलीज के सदस्य स्प्रूस, लाच, चीड़ जूनिपर इस समूह के साक्षात्क पोषे हैं। यू (Yew—Taxus) भी नग्नबीजी है यद्यपि इसके बीज ढकें से लगते हैं परन्तु ढकने वाली आकृति वास्तव में बीजचोल अर्थात् बीज का एक उद्भव मात्र है। नीटेलीज नाम के गण में तीन अतिविषम वंश आते हैं जो कई लक्षण आवृतबीजियों जैसे दर्शाते हैं।

अनिर्णयित (Irregular—इर्रगुलर) ऐसे पुष्प जिनमें सभी निदल और दल एक ही आकार के नहीं होते अतः यह सदैव एक व्यास सममित हात हैं। इन्हें केवल अग्र-पश्च (anterior posterior) समतल में खड़ा काटने से दो समान भागों में बांटा जा सकता है मटर, पंजी (pansy) के पुष्प इसी श्रेणी में आते हैं। (दे० एकव्याससममित)।

अनिर्पक्वजनन (Parthenogenesis—पार्थेनोजेनेसिस) निर्वेचन के बिना ही अण्ड का नव प्राणी में परिवर्द्धन। कुछ पादपों जैसे डण्डेलियन (dandelion) में यह साधारणतया होता है। इस प्रकार से बटने वाले अण्ड प्रायः द्विगुणित होते हैं और सभी सततियाँ आन वांशिक रूप से जनकों के समान होती हैं।

अनिर्पक्वजनन (Parthenocarp—पार्थेनोकार्पी) पूरा निर्वेचन के बिना ही फल का विकास। यह साधारणतया कुछ पादपों जैसे केले में होता है और तब फल में बीज नहीं बन पाते। कुछ विशेष पत्ता में अंडों की वृद्धि पुष्प

पर हार्मोन छिड़कने से वृत्तिमरूपेण भी की जा सकती है।

अनुकुचनीय गति (Nastic movement—नास्टिक मूवमेंट) उन्नीपन के कारण हुई गति जो उसकी दिशा पर निर्भर नहीं होती जैसे प्रकाश और ताप परिवर्तन के कारण पुष्पा का खुलना एवं बंद होना। पादप के स्पर्शो परात छुई मुई (माइमोसा *Mimosa*) के पत्तों का मुड़कर झुकना इसका सर्वविदित उदाहरण है।

अनुकूलन (Adaptation—अडेप्टेशन) जीवित प्राणियों के ऐसे लक्षण जो उनके जीवित रहने और अतत सन्तति उत्पन्न करने के अवसर उन प्राणियों की अपेक्षा जिनमें ये लक्षण उपस्थित नहीं होते (उस वातावरण म

जिसमें वे रहते हैं) बढ़ाते हैं। इसीतिये प्राकृतिक वरण किसी भी दी हुई जीवसंख्या में अनुकूलन स्थापित करने का प्रयास करता है। वातावरण के किसी विशेष लक्षण जैसे कठोर मृदा, पानी के आधिव्य के लिए अनुकूलन का अर्थ है पादप में ऐसे लक्षणा का प्रादुर्भाव जो इस विशेष स्थिति के कारण होने वाली हानि को कम कर सके। किसी प्राणी की विशेष क्रियाशीलता के अनुकूलन का सीधा सा अर्थ है उस लक्षण की प्राप्ति जो उस क्रियाशीलता को या तो समर्थ बना देता है अथवा उसकी वृद्धि कर देता है। वृक्षों को शनं शनं छोटा करके 'बौने पादप' (dwarf plants)—बोसाई—इसी प्रकार प्राप्त किये जाते हैं (चित्र 1)।



चित्र 1—मुगल उद्यान राष्ट्रपति भवन नई दिल्ली में उगता हुआ 10 वर्ष से भी अधिक आयु का बौना पीपल (*Ficus religiosa*) का वृक्ष (बामार)।

अनुसूतन, शारीरिक (Physical adaptation—फिजिकल अडेप्टेशन) वातावरण की विशेष अवस्थाओं के प्रभाव से किसी प्राणी में हुआ यांत्रिक परिवर्तन जो उस इन अवस्थाओं के प्रति अधिक प्रभावी ढंग से जागृत करा सके है।

अनुसूतन संवेदी (Sensory adaptation—संवेदी अडेप्टेशन) किसी भावार्थ में परिवर्तन उद्दीपन के परिणामस्वरूप उत्तेजनशीलता में परिवर्तन जिससे उत्पत्ति हो अनुसूतन के लिए अधिक तेज उद्दीपन की आवश्यकता पड़ती है।

अनुक्रमण (Succession—संक्रमण) किसी आवास स्थान की वनस्पति में प्रथम अवस्था से लेकर उगने परम सीमा तक पहुँचने तक हुए यांत्रिक परिवर्तन (दे० परम वनस्पति—Climax vegetation)। किसी भी भूमिगण्ड के समीप वाली पट्टी में सबसे प्रथम लाइकेन (lichen) व घास (moss) होते। तदनन्तर घास व अन्य घास और अन्ततः धूप तथा वन। तासार प्रायः नहों (reeds) और अन्य जलीय पादपों के मरने से भर जाता है और पौधे नीचे एकत्रित हो जाते हैं तथा भूमि पादप अतिव्रजन करना प्रारम्भ कर देते हैं। अनुक्रमण का कोई भी विशेष उदाहरण क्रमक (sere) कहा जाता है।

अनुवर्तन (Taxis—टैक्सिस) उद्दीपन की अनुक्रिया में पूर्ण प्राणी अथवा कोशा की गति। प्रायः गति की निश्चिता उद्दीपन की ओर होती है। (दे० अनुवर्तन)।

अनुदास (Metaxylem—मेटाक्साइलम) रभजन में स्थित आदि एका के तन्तुओं से बने वाला दास। यह स्तम्भ में केन्द्र से दूर स्थित होता है तथा जड़ में केन्द्र की ओर। इसकी बाहिकाएँ और बाहिनकाएँ आकार में बड़ी होती हैं और इनमें प्रायः गतमय स्थूलन (pitted thickening) होता है (दे० दास)।

अनुपण (Stipule—स्टीपूल) पत्ती के आधार पर बढने वाले उद्ग्रह। ये प्रायः पत्तियों के आकार के होते हैं लेकिन कभी कभी कटका (spines) और प्रतानों (tendrils) में भी रूपांतरित हो जाते हैं। जैसे स्मिलैक्स (Smilax) में।

अनुवर्तन (Tropism—ट्रोपिज्म) किसी दिशात्मक उद्दीपन की अनुक्रिया में पौधे के भाग के मुड़ने की गति। उदाहरणस्वरूप प्रकाशानुवर्तन जिसमें तने प्रकाश की अनुक्रिया में मुड़ जाते हैं, गुरुत्वावर्तन जिसमें

उद्दीपित पौधे की जड़ नीचे की ओर मुड़ जाती है और तने ऊपर की ओर। इस प्रकार उदाहरण में उद्दीपन नीचे की ओर का गुरुत्वाकर्षण बन है। मान्यता यह है कि मुड़ना हार्मोन या हार्मोन (जिन्हें ऑक्सिन auxins—बुद्धि) के असमान वितरण द्वारा हुई असमान वृद्धि के कारण होता है।

अनुपापक (Tracer—ट्रेसर) प्रायः रासायनिक तत्वों के परमाणु आपस में पूरी तरह एक जगे नहीं होते बल्कि भिन्न प्रकार के भी होते हैं। इस समस्थानिक परमाणु बने हैं। यह भिन्नता अंतरांतर की दृष्टि से होती है रासायनिक गुणों में नहीं। कुछ समस्थानिक प्रकृति में बहुत कम मिलते हैं तथा ये सांद्रित कर लिये जाते हैं और कई अन्य रेडियोधर्मी (radioactive) द्रव्य रूप में भी बना लिए जाते हैं। ये समस्थानिक परमाणु रासायनिक अथवा जब रासायनिक अनुपापक के रूप में प्रयुक्त लिये जाते हैं अवस्थिति जीवविज्ञान की दृष्टि से महत्वपूर्ण योगदान में समाविष्ट किए जा सकते हैं। साथ ही ये प्राणी की औषधि के रूप में भी लिये जा सकते हैं। इनकी गतिशीलता और रासायनिक संयोग के परिवर्तन प्राणी के विभिन्न अंगों या उनके उत्पादों के विश्लेषण द्वारा पाए लिये जाते हैं। रेडियोधर्मी समस्थानिकों की टोह उनके विवरण के गुण के कारण आसानी से सम्भव है उदाहरणार्थ उनके विवरणों स्वचित्र (autoradiographs) पौधे पर।

अपचय (Catabolism—कटाबोलिज्म) जीवित पदार्थों द्वारा जटिल वाहक अनुपापक का विघटन और ऊर्जा का मुक्त करना। (दे० उपापचय, उपचय)।

अपवर्तन (Anticlinal—एन्टीक्लिनाल) कोशा विभाजन की भित्ति से सम्बंधित। पादप भाग की वाह्य सतह से लगभग लम्ब रूपांतरित विभाजन पट।

अपवर्तन (Apogamy—एपोगैमी) कई टैरीडो फाइटा (जैसे लाइकोपोडियम, टरिस आदि) में मिलने वाली स्थिति जिसमें द्विगुणित युग्मकोदभिद की किसी कोशा से बिना निषेचन के सीधे ही बीजाणु उद्भिद पादप बन जाता है। (दे० असंग जनन)।

अपरिदलीय (Achlamydeous—एक्लामाइडिओस) बाह्यदलपुज (calyx) एक दलपुज (corolla) रहित पुष्प, उदाहरणार्थ शहतूत (mulberry) के फूल। पुष्पों की इस स्थिति के लिए 'नग्न' शब्द भी उपयुक्त है।

अपर्णा (Aphyllous—एफिल्लस) पत्रहीन। प्रायः यह शब्द शाखाओं में पत्ती विहीन स्थिति के लिए उपयोग में आता है।

अपारो (Persistent—परसिस्टेंट) दीर्घकाल तक लगा रहता हुआ। यह विशेष कर ऐसे बाह्यदलपुज के लिये प्रयुक्त होता है जो पुष्पनोपराग भी लगा रहता है एवं फल की रक्षा करता है जैसे रसमरी में।

अक्ष (Abaxial—अबैक्सियल) पत्ती की उस सतह से सम्बन्धित जो उस तने से दूर है जिस पर वह लगी हुई है।

अप्रभावी (Recessive—रिसेसिव) ऐसे लक्षण जो प्रायः एक सतति में प्रकट नहीं होते लेकिन अगली पीढ़ियों में प्रकट हो सकते हैं। (दे० अनुवर्णिकता, जीन)।

अभिमुखी विचार (Convergent evolution—कनवर्जेंट इवोल्यूशन) जीव विकास का ऐसा मत जिसके अनुसार एक ही अवस्थाओं में रहने वाले प्राणी एक जति लक्षण दर्शाते हैं। प्रकृति द्वारा चयन (natural selection) का यह प्रभाव उदाहरण है। इसके अनुसार समान लक्षणाओं जो दो या अनेक समूहों में स्वतन्त्र रूप से उत्पन्न हो गए हैं, चुन लिया जाता है। यह चुनना इस बात पर निर्भर करता है कि इनमें से कौन से लक्षण इस विशेष वातावरण में काम आते हैं। इस प्रकार हम देखते हैं कि गीले स्थानों एवं पानी में निवास करने वाले पादपों की जड़ें एवं तनों में वायुतक (aerenchyma) अवश्य विद्यमान होता है। यह लक्षण इस वातावरण में निवास करने वाले पौधों के प्रत्येक समूह में स्वतन्त्र रूप से विकसित हो गया है क्योंकि यह इन परिस्थितियों में लाभदायक है। प्राणी वर्गीकरण में यह ध्यान रखना चाहिये कि इनमें पाये जाने वाले समान लक्षण वंशगत न पूर्वजआगत (inherited) हैं बल्कि अभिमुखी विकास (convergent evolution) के फलस्वरूप आये हैं।

अक्ष (Adaxial—ऐडैक्सियल) पत्ती की वह सतह जो उस तने की ओर है जिस पर वह लगा हुआ है।

अम्बेलीफेरा (Umbelliferae) द्विबीजपत्रियों का विशाल मुख्यतया शाकीय कुल जिसके सदस्य पादपों में पुष्पक्रम पुष्पछत्र या योगिक छत्र होता है। पुष्प जायागों पर और प्रायः सफेद होते हैं मगर दृढ स्वरूपता से विपरीत जाता है एवं बड़ा तथा दिखावटी पुष्पभिन्नि कई प्रकार के पीड़ा से परागित किया जाता है। इनमें स्तम्भ प्रायः

खोखले होते हैं। इस कुल के उदाहरण हैं—तौफ, घनियाँ जीरा, अजवाइन आदि।

अर्तिकेलीज (Urticales) विच्छुबटी (Urtica), हाव (hop) एवं एल्म (elm) जैसे पौधों का द्विबीजपत्री गण। इनके फूलों में पाये जाने वाले 4 या 5 बाह्यदलीय पंखट लगभग समुन्नत और निम्नोन्नत होते हैं और ये साधारणतया स्पष्ट दिखाई नहीं देते।

अर्ध-गुणसूत्र (Chromatid—क्रोमेटिड) सूत्री विभाजन या अर्धसूत्रीविभाजन की पूर्ववस्था एवं मध्यावस्था में प्राप्य गुणसूत्र द्वितीयन से बने दो सूत्रों में से एक। अर्धगुणसूत्र पृथक्पृथक् (anaphase) में पृथक् हो जाते हैं और तब वे सतति गुणसूत्र (daughter chromosome) कहलाते हैं।

अर्धसूत्री विभाजन (Meiosis—मिओसिस) एक प्रकार का द्वै-द्रव्य विभाजन जिसमें विभाजन के उपरांत प्रति द्वै-द्रव्य गुणसूत्रों की संख्या आधी हो जाती है। यह विभाजन लिंग जननकारी प्राणियों के जीवन चक्र में प्रायः लिंग कोशाओं की रचना के समय होता है। अर्धसूत्री विभाजन न होने पर प्रत्येक अगली पीढ़ी की कोशिका में गुणसूत्र संख्या दुगुनी हो जायेगी और एक असम्यक् स्थिति उत्पन्न हो जायेगी। मिओसिस में समजातीय गुणसूत्रों के जोड़े साथ साथ आते हैं। तब वे अर्धगुणसूत्रों का आदान प्रदान करते हैं और पुनः पृथक् होते हैं। प्रत्येक युग्म का एक भाग प्रत्येक कोशा के एक भाग में चला जाता है। गुणसूत्रों के चारों ओर के द्रव्य बला बन जाती है एवं कोशिका तब दो में बँट जाती है। दो नई कोशाएँ तब फिर विभाजन करती हैं लेकिन इस बार गुणसूत्र स्वयं का दो बराबर भागों में बाँट देते हैं ताकि अगली बार कोशाओं में गुणसूत्र संख्या न घटे। अतः एक कोशा चार लिंग कोशाओं को जन्म देती है। (दे० कोशिका विभाजन, गुणसूत्र और आनुवंशिकता)।

अरपुष्पक (Ray floret—रे फ्लोरेट) एम्पोज़िटी कुल के सदस्यों में मिलने वाले जीभिका युक्त पुष्पक, उदाहरणार्थ डेजी (daisy) का बाह्य पुष्पक।

अरोमिल (Glabrous—ग्लब्रस) रोम रहित स्तर। यह वन्य विशेष कर पत्तियों के लिये प्रयुक्त होता है। जैसे आम जामुन एवं नीम की पत्तियाँ।

अलंगिक जनन (Asexual reproduction—एसैक्चुअल रिप्रोडक्शन) इस प्रकार की जनन विधि में

दो सगिब काशाओ का मिलन आवश्यक नहीं है वरन् कलिका उत्पादन (budding) या साधारण विभाजन द्वारा पादपों की सब्ज में वृद्धि होती है। वार्षिक अथवा वर्धा जनन (vegetative reproduction) द्वारा भी ऐसा होना सम्भव है।

अल्पकालिक (Ephemeral—एफीमरल) छोटे जीवन चक्र (बीज अकुरण से बीजोत्पादन तक) वाले ऐसे पादप जिनकी एक साल में कई स ततियाँ आ सकती हैं। (दे० वार्षिक द्विवार्षिक, बहुवर्षी एवं सत्र्यपर्णी)।

अल्पप्रदीप्तकाली पौधा (Short day plant—शोर्ट डे प्लांट) ऐसे पादप जो केवल तभी फूल देंगे जब उनको प्रातःकाल के अनुसार प्रति 24 घंटे में 12 घंटे से कम अवधि में प्रकाश मिले।

अयकालिका (Lumen—ल्यूमेन) कोशा या वाहिका या रिक्त स्थान।

अर्णोपलवक (Leucoplast—ल्यूकोप्लास्ट) मंड सग्रहण से सम्बन्धित रंगहीन लवक (plastid)।

अवायवी/ऑक्सीजन इतर (Anaerobic—ऐनैरोबिक) मुक्त आक्सीजन की अनुपस्थिति में अथ गैसों को प्रवसन में प्रयोग करने की स्थिति।

अवत (Sessile—सेसाइल) बिना डठल वाली पत्ती अथवा पुष्प।

अडवपूच्छ (Horsetail—होर्सटेल) टेरीडोफाइटो या एक गण जिसमें वतमान वन इक्वीसेटम (Equisetum) एवं कई जीवाश्म पादप आते हैं (दे० इक्वी सिटेसीस)।

अटिष्ठ/गुठलीदार (Drupe—ड्रूप) एक गूँठार फल जिसकी अत सतह दृढ़ होती है और साधारणतया एक अकेल बीज को धारण करती है जैसे आम एवं खजूर (चित्र 2) में।

आत्मरक्षण/प्रतिरक्षा (Immunity—इम्यूनिटि) परजीवी का आक्रमण या प्रभाव का प्रतिरोध करने की क्षमता।

असग जनन (Apomixis—एपोमिक्सिस) निग्रहीन जनन जो बाह्य दृष्टि से सगिब जनन के समान है लेकिन जिसमें निवेचन नहीं होता।

असमयुग्मन (Aisogamy—एनाइसोगमी) समान युग्मकों के मिलन की स्थिति। यह दो अवस्थाओं में हो सकती है।

मे हो सकती है (1) जिसमें युग्मक आकार में तो भिन्न हों किन्तु रसायन एवं जीने हो, या (2) विषमयुग्मकता (ogamy) जिसमें युग्मकों के आकार असमान होते हैं।

असीमास (Raceme—रेसीम) एक प्रकार का पुष्पक्रम जिसमें मुख्य अक्ष लम्बा होता है और इसके पार्श्व में कई दंडयुक्त पुष्प लगे होते हैं। नीचे वाले अधिन वय प्राप्त पुष्पों के दंड ऊपर वाले अल्पायु पुष्पों की अपेक्षा बड़े बड़े होते हैं जैसे गुलमोहर, सरसा, मूली आदि में। (दे० पुष्पक्रम)।

असूत्री विभाजन (Amitosis—एमाइटोसिस) कोमोसोम तन्तु के बिना बने साधारण विखंडन से केन्द्र का बटना। यह बहुत कम ही पाया जाता है और प्रायः वृद्ध कोशाओं या विशेष ऊतकों जैसे अन्तर्पोष (endosperm) तथा ही सीमित है।

अस्फुटनशील (Indehiscent—इण्डिहसेंट) न फटने वाला। यह शब्द विशेष कर फलों के लिये प्रयोग होता है। (दे० फल)।

आ

आई० ए० ए० (IAA) इण्डोल 3 एसिटिक अम्ल (Indole 3—acetic acid) पौधों में सामान्यतः पाया जाने वाला द्रव नियंत्रक हार्मोन।

आकारिकी (Morphology—मोर्फोलोजी) आवृत्ति विज्ञान अर्थात् पौधों के बाह्य आकार का अध्ययन।

आकृतिक जीन (Structural gene—स्ट्रक्चरल जीन) {दे० ओपेरोन}।

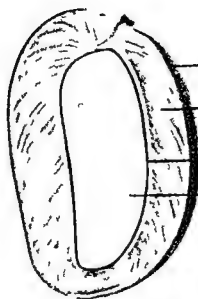
आवृत्ति (Auxin) पादप हार्मोन का एक समूह। ये क्रियाशील विभाजन और वृद्धि करती हुई कोशाओं के प्रदर्श जैसे मूलप्र तथा स्तम्भाय में पड़ा होते हैं और पादप वृद्धि के विविध पहलुओं का नियंत्रित करते हैं।

ऑक्सीजनइतर प्रवसन (Anaerobic respiration—ऐनैरोबिक रेस्पिरेशन) मुक्त आक्सीजन की अनुपस्थिति में भी जीवित रहने योग्य प्राणी की प्रवसन क्रिया।

ऑक्सीडेज (Oxidase) एमा विभर जो हाइड्रोजन का हटा कर ऑक्सीजन का ऑक्सीकरण करता है। इस



अ



ब

चित्र २—आम (अण्डित फल) ।

प्रकार हटाई गई हाइड्रोजन आणविक ऑक्सीजन से मिल जाती है।

ऑक्सीश्वासन/वायुश्वासन (Aerobic respiration—एरोबिक रेस्पिरेशन) मुक्त आक्सीजन की उपस्थिति में वृत्तन किया।

आदि (Primitive—प्रिमिटिव) किसी दिए गए समूह के विवासीय इतिहास में प्राथमिक अवस्था अपना किसी प्राणी या उसके भाग (अंग) की प्राथमिक अवस्था के समान।

आबिदार (Protoxylem—प्रोटोजाइलम) रमजन में रिपन आदि एया तन्त्रों (procumbial strands) से सवप्रथम बनने वाला दाहकतक। यह स्तम्भ में केन्द्र के पाग स्थित होता है और जब में केन्द्र से दूर। दृग्म वलयित (annular) तथा सर्पिल (spiral) स्तूलन वाली दाह वाहिकाएँ (vessels) होती हैं। (दे० दाह)।

आनुवंशिक सकेत (Genetic code—जेनेटिक कोड) प्राचीन सन्लेपण में प्रोटीन में अमीनो अम्लों और न्यूक्लियोटाइड (nucleotides) का सही सही अनुक्रम को इन राइबो-पूराइक अम्ल (messenger RNA) के अनुक्रम में मालूम किया जाता है। स्वयं बार० एन० ए० का अनुक्रम भी डी० एन० ए० (DNA) के न्यूक्लियोटाइड पर निर्भर रहता है। आनुवंशिक सकेत, अमीनो अम्ल अनुक्रम एवं न्यूक्लियोटाइड अनुक्रम के बीच परस्पर सम्बन्ध का तन्त्र (system) है। 20 अमीनो अम्लों में स प्रत्येक 3 निवटवर्ती (मलग्न) न्यूक्लियोटाइड के अलग अलग क्रमा से निर्दिष्ट होते हैं यही त्रिक सकेत (triplet code) कहलाता है। इस प्रकार 3 न्यूक्लियोटाइड के क्रम की 64 संभव विधियाँ हैं और एतालगता है कि बहुत से अमीनो अम्ल एक से अधिक त्रिका से निर्दिष्ट होते हैं। सकेत अनुवाद जो केवल न्यूक्लियोटाइड अम्ल में प्रोटीन की दिशा बनाने में उपयुक्त है स्थानांतरी बार० एन० ए० (transfer RNA) द्वारा किया जाता है। पिछले दो दशकों में इस विषय का विश्व की कई प्रयोगशालाओं में गहन अध्ययन किया गया है और नए तथ्य प्रकाश में आए हैं। सुप्रसिद्ध जन रसायन वज्ञानिक डॉ० हरगोविन्द खुराना (चित्र 3) के अनुसंधान भी इसी दिशा में निर्देशित थे जिन पर उन्हें नोबल पुरस्कार मिला।

आनुवंशिकी (Heredity—हेरेडिटी) उन विषय



चित्र 3—जीन जन डॉ० हरगोविन्द खुराना

का अध्ययन जिसमें जीवधारियों के गुण एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में जाने की विधि स्पष्ट होती है। 19 वीं शताब्दी के मध्य में ए० पादरी ग्रेगर मेडल (Gregor John Mendel) ने (चित्र 4) सवप्रथम इस विषय का क्रमबद्ध अध्ययन किया था अतः अब इस विषय का प्रमाण देने के लिए प्रायः तकनीकी शब्द मंडलवाद (Mendelism) प्रयुक्त किया जाता है।

मेडल ने सवप्रथम मटर के उन दानों पर प्रयोग किये जिन्हें उनमें अपने तिरजापर के उद्यान में उगाया था। उसने पता लगाया कि सभी पौधे एक समान नहीं थे वरन् कुछ लम्बे और कुछ छोटे थे। साथ ही कुछ बीज सफा और मोन थे, जबकि कुछ झुर्रीदार भी। ये लक्षण इतने स्पष्ट थे कि मेडल ने उनका ही अध्ययन करने की योजना बनाई। इस ज्ञान ने कि इन पौधों में स्वयं परागण (self pollination) होता है उसके प्रयोगों ने काफी सहायता की क्योंकि मटर के पुष्प किन्हीं

में परंपरागत कराया। इस प्रकार बने एक पीढ़ी के पादपो में सभी पीढ़े गोल और पीले बीजा के थे। अतः हम कह सकते हैं कि गोल बीज का घटक धुरींदार बीज से प्रधान था और पीले बीज का घटक हरे बीज के घटक से। जब एक पीढ़ी के पादपो में बड़े होकर बीजोत्पत्ति की तो सभी गुण प्रत्येक समान योग में प्रदर्शित किये। अनुपात लगभग यथा 9 गोल व पीले, 3 गोल व हरे, 3 धुरींदार व पीले एवं 1 हरा व धुरींदार। मेडल ने तब द्वितीय नियम बताया जा स्वतंत्र अपव्यूहन नियम (Law of Independent Assortment) के नाम से प्रसिद्ध है और इस प्रकार है। जब लैंगिक कोषाण बनती हैं तो विरोधी गुणों में से प्रत्येक का घटक किसी अन्य युग्म के घटक से मिल सकता है। उन्होंने इसका कारण यह बताया कि अशुद्ध पादप RY wg होगे और वे RY, Rg wy एवं wg युग्मक उत्पन्न करेंगे। Rw और Yg के संयोग के युग्मक उत्पन्न नहीं किये जा सकते क्योंकि मेडल के प्रथम नियमानुसार एक युग्मक विरोधी घटकों का एक युग्म ही धारण कर सकता है। कोई परामर्श फिर किसी बीजाण्ड से क्रिया करे तो साथ वाली सारिका को देख कर यह पता लगा सकते हैं कि किस प्रकार मेडल ने 1 3 3 1 अनुपात की इस रूप में याचका की। जब R व Y एक साथ हों तो गोल, पीले बीज होंगे क्योंकि ये दोनों घटक प्रधान हैं। जब R अनुपस्थित हो तो बीज धुरींदार होंगे और जब Y अनुपस्थित हो तो हरे।

	RY	Rg	wY	wg
RY	RRYY	RRYg	RwYY	RwYg
Rg	RRYg	RRgg	RwYg	Rwgg
wY	RwYY	RwYg	wwYY	wwYg
wg	RwYg	Rwgg	wwYg	wwgg

द्विसंकर संकरण (dihybrid cross) में लक्षणों का पथचरण।

जब मेडल ने 1865 में अपने परिणामों को प्रकाशित किया तो वनानिरी ने इनकी ओर कोई विशेष ध्यान नहीं दिया और 1900 ई० के उपरांत ही उनमें निधमों की सत्यता एवं महत्व का पता लग सका। तब तक गुणसूत्र प्रोजेक्ट निकाले गये थे और यह अनुभव किया गया कि

गुणसूत्र ही मेडल के घटकों के वाहक हैं। अब हम घटकों को जीन (gene) कहते हैं।

युग्मक रचना के दौरान अद्विसूत्री विभाजन के मध्य गुणसूत्रों का व्यवहार बिल्कुल वैसा ही है जैसा मेडल ने अपने नियम में सुझाया था कि गुणसूत्र युग्म पृथक् हात हैं और प्रत्येक जोड़े में से एक भाग प्रत्येक युग्मक में जाता है। अतएव यद्यपि पैतृक कोश में दो विच्छेद घटक थे, युग्मकों में केवल एक या दूसरा ही जाता है, ठीक उसी प्रकार जैसे कि मेडल ने अपने प्रथम नियम में कहा था। फिर जब युग्मक बनते हैं तो गुणसूत्र युग्म में से कोई एक किसी भाग के साथ, किसी अन्य युग्म के लैंगिक कोश में जा सकता है। और जहां तक गुणसूत्रों का सम्बन्ध है मेडल के द्वितीय नियम का पालन होता है। लेकिन यह सदैव ही अलग अलग जीनों के लिए ठीक नहीं बैठता क्योंकि प्राणी के सभी लक्षणों के नियंत्रण के लिए आवश्यक जीनों की बहुत संख्या के कारण प्रत्येक गुणसूत्र को बहुत सी जीनों धारण करनी होती है और इस प्रकार ये आपस में जुड़ी होती है। ऐसा स्थिति के कारण अद्विसूत्री विभाजन (meiosis) में प्रत्येक गुणसूत्र पर रहने वाली जीनों पृथक् नहीं हो पाती।

मेडल इस कारण बड़े भाग्यशाली थे कि वे गुण जो उन्होंने संकलित किये (चुने) सभी ऐसी जीन द्वारा नियंत्रित थे जो पथक पथक गुणसूत्रों पर आधारित थे। यदि उन्होंने मिले हुए गुण चुने होते तो वह द्वितीय नियम नहीं बना सकते थे। मेडल के नियम विशेष सम्पत्ति की सतति के लक्षणों के बारे में भविष्यवाणी करने में भी प्रयुक्त किये जा सकते हैं। लेकिन यह तभी सम्भव होता जब कि पैतृक आनुवंशिक वनावट ज्ञान हो। पादप एवं जन्तुओं के उत्तम विभेद (improved strains) उत्पन्न करने में इन नियमों का बड़ा महत्व है। भारत में 180 बी० पी० पाल (चित्र ९) एवं अन्य पादप प्रजनकों ने इस ज्ञान का प्रयोग करके फसलों की अनेक उत्तम किस्म प्रदान की हैं। चित्र 6 में सत्य प्रजनित (true breeding) बीज प्राप्त करने के कुछ चरण बताए गए हैं।

आंतरिक वातावरण (Internal environment—

इण्टरनल एंवायरनमेंट) अंतराकोशिक द्रव्य की संरचना। साधारण अवस्थाओं में इसकी रचना पूर्णतया स्थिर रहती है अर्थात् परासरणी दाब आयना की संख्या, अम्लीयता एवं क्षारीयता (pH), ग्लूकोस सांद्रण एवं सवेदी प्रक्रिया



चित्र 5—सुप्रसिद्ध आनुवंशिकीविद् डा० बी० पी० पाल द्वारा नियमित होती है। इसकी रचना में परिवर्तन का वांछनीय क ऊपर घातक प्रभाव होता है।

वात सकरण (Introgressive hybridization—इन्ट्रोसिब हाइब्रिडाइजेशन) एक जाति की जीना का दूसरी के जीनी संरचना (genotype) में चले जाना। जब दो जातियाँ इनमें से एक या दोनों के लिए अनुकूल अवस्थाओं में मिलती हैं, तो यदि सकरण उत्पन्न हो तो वे अनकूल जाति (अधिष्ठित सध्या वाली) के साथ सकरण पूर्वज सकरण (back cross) करने का प्रयत्न करने लगते हैं। इन क्रिया के लगाने पर दुसरे जाति पर एक ऐसी जनसंख्या आती है जिसमें स अधिकतर प्रमुख जनका स मिलते जुलते होते हैं किन्तु उनमें कुछ सग्न अवयव जनका के भी आ जाते हैं।

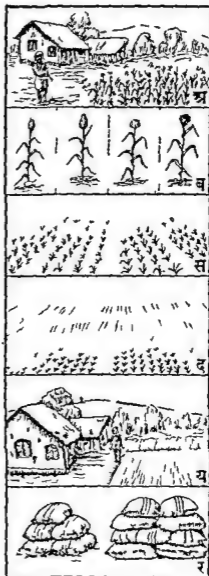
आवर्तक/आवर्तक (Oblong—आवर्तक) पत्तियों का गमन निम्न एक विधि आकार।

आर्किलामाइडी (Archichlamydeae) आवृत बीजी पाया की एक ऐसी महत्त्वपूर्ण जिसमें दलपुज स्वतंत्र रहता है।

आर्कोगोनियोटी (Archegoniales) बायोफाइट (Bryophyta) और टर्निफेराइया (Pteridophyta)

समूहों के पौध जिनके स्त्रीलिंग अंग तो स्त्रीधाना (archegonium) कहते हैं।

आर्थिक वनस्पतिविज्ञान (Economic Botany—इकोनोमिक बोटनी) वनस्पति विज्ञान की यह शाखा पादपों एवं पादप उत्पादों का मानवमात्र की भलाई के

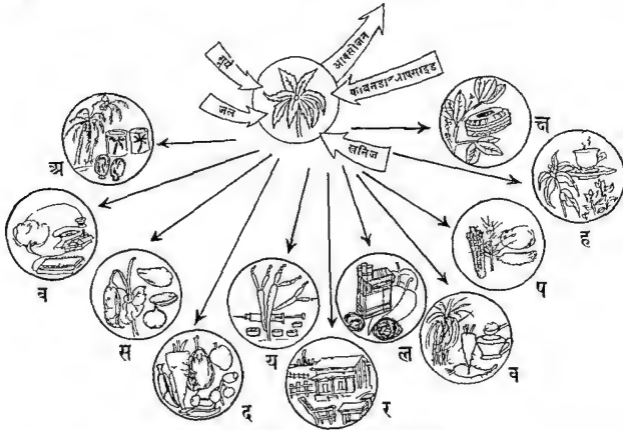


चित्र 6—समय प्रक्रमित बीज सफलता के विभिन्न चरण। (अ) सतपे पाप्य का समूह (ब) पौधों का अवयव-अंग बुनाई (ग) सतपे की बीज (घ) उन्नत का आकृति (ङ) उन्नत बीजा का चर्चों में परीक्षण और विवरण (च) दो बीज (छ) उन्नत बीज स प्राल उन्नत। (पुनः उन्नत) उन्नत और उन्नत बीज विवरण, मग्न स मापार)।

लिए विभिन्न उपयोग स्पष्ट करती है। भोजन (food), फल (fruit), तेल तथा वसाएँ (oils and fats), मसाले (spices), औषधियाँ (medicines), पेय पदार्थ (beverages), रेशे (fibres), इमारती लकड़ी (building and furniture material), रबर (rubber),

वैलामेन की कोशाएँ सूख जाती हैं जिससे वाष्पोत्सर्जन द्वारा जल की हानि नहीं होने पाती।

आर० एन० ए० (Ribose nucleic acid—RNA—राइबोज यूक्लाइक एसिड) (दे० यूक्लाइक अम्ल)।



चित्र 7—पादपों के विभिन्न उपयोग (घा ज रा प की पुस्तक 'जीव विज्ञान' से साभार)

एव कागज (paper) उन सामान्य वस्तुओं में से हैं जो पौधा से प्राप्त होती हैं और हम दिन प्रतिदिन काम में लाते हैं चित्र 7 में इनमें से कुछ दर्शाई गई हैं।

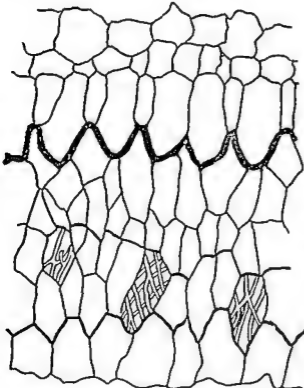
आर्द्रताग्राही गु ठिका/वैलामेन (Velamen) आकड़ों की जड़ा में वायुमंडल के बाहरी ओर स्थित रंगहीन कोशिकाओं के स्पर्शी स्तर (चित्र 8)। इनकी कोशिकाओं के बीच-बीच अनेक खाली जगह होती हैं। जब जलवाष्प से भरी वायु इन अवकाशों में पहुँचती है तो इसका वाष्प पानी में बदल जाता है और कोशिकाओं की दीवारों पर इकट्ठा हो जाता है। बाद में ये कोशाएँ इस पानी को सोख लेती हैं। जब ऐसा सूखी होती है तो

आर क्यू—(RQ) श्वसन के मध्य विभिन्न प्रकार के पदार्थों जैसे प्रोटीन शर्करा, वसा आदि द्वारा प्रयुक्त ऑक्सीजन और बाहर निकली कार्बन डाईऑक्साइड की मात्रा का अनुपात।

आरम्भिक कोशाएँ (Initial cells—इनीशियल सल्ल) वह कोशा अथवा कोशाएँ जिनके विभाजन और विभेदन से पहले विभिन्न उत्तकों और फिर अग्रा का विकास होता है। उदाहरणार्थ शिवाग्र विभज्योत्तक अथवा ब्रायोफाइटा के सदस्या में वह कोशा जिसमें पुष्पानी विकसित होती है।

आराकार पत्ती (Runcinate leaf—रन्सिनेट लीफ) एक प्रकार की योशिक पत्ती जिसमें सिरे वाला पत्रक

त्रिभुजाकार होता है और पिछले पत्रक पीछे की ओर मुड़े हात हैं।



चित्र 11—आरिडों की जड़ों में प्राप्य वेतामय ऊतक

आवास (Habitat—हैबिटेट) विशेष प्रकार के वातावरण वाला स्थान जहाँ प्राणी विकास करते हैं। उदाहरणार्थ समुद्र तट मरुस्थल, जल आदि।

आवृत्तबीजी (Angiospermae—एजियोस्पर्मो) पुष्पमय बीघे-नपरमेटोफाइट (Spermatophyta) विभाग—मय बीज उत्पादक बीघों के रूप में अनावृत्त बीजिया के साथ रथे जात हैं लेकिन ये अनावृत्त बीजिया में मुख्यतया इस बात में भिन्न हैं कि इनमें बीज कसों के अन्दर बन्द होते हैं और इनकी दारु में वाहिकाएँ (vessels) होती हैं।

इनमें समुप तथा गुरुबीजाणु पाए जाते हैं। पुष्प तथा स्त्री बीजक गुल्फा में पाए जाते हैं। युग्मकानुभिनी बीजक बहुत मृदु होती है। मातृ युग्मकानुभिनी युग्मकानुभिनी बीजक के अन्दर बनता है और पूरा बनान पर भ्रूणकोष (embryo sac) बन जाता है। नर युग्मकानुभिनी पराग कण से प्रारम्भ होता है और इसमें बीजक परागनन्तित्व में

दो निश्चल (non motile) युग्मक एवं एक नलिका कोशिका (tube cell) होते हैं।

आशुपाती (Caducous—कडूकस) पुष्पमय पत्रक सदृश अंगों के पादप पर बने रहने से सम्बन्धित स्थिति जय ये अपाती (दीघस्थायी) न हा जस कि पोस्त में।

आशुनता (Turgidity—टर्जिडिटी) अत रसकपण के कारण जब कोशिकाएँ इतना भर जाती हैं कि उनमें अधिक जल धारण करने की सामर्थ्य गहा रह जाती तब कोशिकाओं को आशुन (turgid) तथा इस प्रतीति हुई अवस्था को आशुनता (turgidity) कहते हैं। एवं कोशिका से दूसरी कोशिका तक जल वहन के लिए आशुनता बहुत अधिक आवश्यक है। रन्ध्रों (stomata) के खुलने वृद्धि तथा अन्य प्रकार की क्रियाओं के लिए भी यह आवश्यक है। इसी क्रिया द्वारा अतस्त्वचा (endodermis) की कोशिकाओं से घोल दारु कोशिकाओं में पहुँचता है।

आश्चर्य (Ostiole—ओस्टिओल) विभिन्न बक्का की सम्पुटिकाओं से बीजाणु निकलने का छोटा सा छिद्र।

इ

इक्वीसिटलीज (Equisetales) टैरीडोफाइट समूह के पर्णांग (ferns) से सम्बन्धित अपुष्पोभिद पादप। वर्तमान काल में विश्व में इनकी केवल 25 जीवित जातियाँ ही ज्ञात हैं और इनमें से बहुत से बीघे छोटे लगभग 2 या 3 फीट ऊँचे होते हैं। अश्वपुच्छी (horsetails) कार्बोनीफेरस कल्प में बहुतायत से प्राप्त थी और इनमें से बहुत सी बड़ी व काष्ठिल आकृतियों के रूप में अवशेषों (कोयले जैसी कठोर रचनाओं) में मिलती हैं। जीवित अश्वपुच्छी जो सभी इक्वीसिटम (Equisetum) वंश से सम्बन्धित हैं उम्र समय के बड़े समूह के अवशेष भाग मात्र ही हैं। अश्वपुच्छी पादपों में शाखित अन्तर्भीमिक प्रवण एवं काफी संख्या में बाह्य निकट हुए प्ररोह हात हैं। प्रवण तो प्रति वष समान होना रहता है लेकिन दूसरी जड़ें और बाहरी प्ररोह प्रति वष नये बनते रहते हैं। शाखित अन्तर्भीमिक प्रवण वक्रुज जानियों की जना क (tuber) बनान की क्षमता अश्वपुच्छीवां यन् व एक बार पा हा जाए ता समान्यता होने ला। कुछ जानियां में तने शाखित होत हैं, परन्तु कुछ

अय मे शाखाएँ नहीं होती। तने कुछ हद तक बड़ होते हैं। इनकी बाह्यत्वचीय कोशाभा मे प्रचुर मात्रा मे रेत (सिलिका) के रवे होते हैं। यह रवे तने की बाह्य सतह को घुरदरा बना देते हैं और इस प्रकार इनका निष्पणित सरदरी (scouring rushes) नामक पुराना नाम साधन सिद्ध हो जाता है। पत्ते प्रत्येक पक्षधिय पर केवल छोटे शल्पपत्रो के रूप मे ही होते हैं। स्तम्भ स्वयं हरा व प्रकाश मशेलपी है। सम्भवत इसीलिए तना मे वैसे ही काफी सध्या मे रम्य होते हैं जस कि अय पोधो की पत्तियो पर। शाखाएँ यदि विद्यमान हू तो पक्षधिया पर चक्राकार रूप मे निखलती है और शलक पत्रा की आच्छद को तोड़ देती हैं। पक्षधियो के अतिरिक्त अय स्यान्। पर तने खोखले होते हैं जबकि शाखाये ठोस होती हैं। अथवपुच्छिओ के तने जोडा से सुगमता से टट जाते हैं क्योंकि प्रत्येक जोड पर मनुज, वर्धो कोशाओ का एक स्तर (विभज्योतक) होता है। विभज्योतक से उत्पादित नय कोशाए स्तम्भ की सम्बाई बडा देती हैं अत पोधा ऊचाई मे बढता जाता है। अदर की ओर सचालक ऊतक की पोडी मात्रा परतु बाकी सध्या मे विशाल, वायु युक्त स्थान होते हैं। ऐसी आन्तरिक रचना दलदलीय पोधो मे ही होती है जहाँ उनको पानी काफी सुगमता से मिलता रहता है और बहत सचालक ऊतक की कोई आवश्यकता नहीं रहती। लेकिन वायुम्यान ऊतक का पानी से भरने से बचाने के लिये आवश्यक है। स्तम्भ के बाहर, चारा और गृखला युक्त शक्तिदायी ऊतक की प्रचुर मात्रा होती है। अथवपुच्छी अय पर्णो मे के समान एक विशेष पोडी एवा न्तरण प्रदर्शित करते हैं और इस तरह के अभी तक वर्णित सभी पादप, बीजाणुउदभिद् पोडी का ज्वलन्त उदाहरण हैं। बीजाणु विशेष पत्तो पर लगते हैं जिन्हे बीजाणुपण कहते हैं तथा इनके समूह को शकु (cone)। चित्र 9 मे इनवोसिटम के जीवन चक्र के प्रमुख भाग दिखाए गए हैं।

इन्कम्पेटिबिलिटी/अनिपेक्ष्यता (Incompatibility)
मिल कर काम करने की अयोग्यता। यह शब्द "क्लम" के ग्राही (stock) व प्रभव (scion) मे भी प्रयुक्त है (दे० प्रवधत-propagation)। परागकण एवं वतिकाग्र की उस दशा के लिय भी यह प्रयोग मे आता है जिसमे परागकण व उसी पुष्प के वतिकाग्र पर विकसित होने मे असमर्थ हैं (दे० परागण तथा इससे सम्बन्धित पटनाएँ)।

इण्टरफीरोन (Interferon) वायरस से रोगग्रस्त

होन पर कोशाओ द्वारा उत्पादित प्रोटीन। इण्टरफीरोन वायरसा के प्रभाव को रोकता है।

इनवर्टेज (Invertase) इसुशकरा अणु को अगूर-शकरा (glucose) और फल शकरा (fructose) मे विभक्त कर देने वाला उन्दीपक।

इरिडेसी (Iridaceae) लिलीफलोरी (Liliiflorae) समूह का एक कुल जिसके अंतगत आइरिस (iris) केसर (Crocus) एवं ग्लेडिओलाई (gladioli) आते हैं। ये सदायहार वृष्टियाँ हैं जिनमे तने घनवृद्ध, शलकद अथवा प्रवृद्ध होते हैं, पत्ते पल्लव व वृत्त मे नहीं बडे होते और परिदल दो दलीय चक्रो का बनता है। पुकेसर कई होते हैं और अण्डाशय बड़ कर सम्पुटिका बन जाता है।

इशुशकरा (Sucrose—सुशोज) ईख (गन्ने) की चीनी जो बहुत से अय पोधो मे प्राप्य सम्प्रति भोजन भी है। यह एक द्विशुकराइड है और पोधे मे इसके प्रयोग से पहले इसका अणु, अगूरशकरा (glucose) और फल शकरा (fructose) के अणुओ मे बंट जाता है।

ई

ईओसीन कल्प (Eocene Period—ईओसीन पीरियड) लगभग 600 लाख वर्ष पूर्व से प्रारम्भ 150 लाख वर्ष का पार्थिव इतिहास का भौगोलिक काल। (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

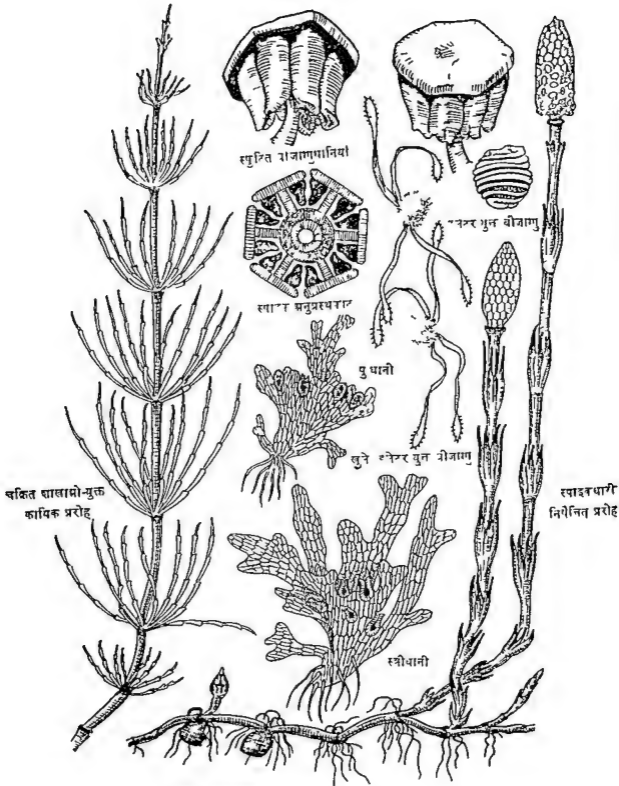
ईकाड (Ecad) एक ऐसा पादप जिसकी किस्म का निर्धारण पैतृक होने की अपेक्षा पारिस्थितिक अवस्थाओ के परिणामस्वरूप होता है।

उ

उच्चकोटिपादप (Higher plants—हायर प्लांट्स) सशयपूण शब्द जो बीजोन्भिद्पादपा (कभी कभी पर्णो) के लिये प्रयोग मे आता है।

उच्छाग्रभूमायी (Decumbent—डिक्म्बेंट) ऐसे तने जो पृथ्वी पर रेंगते हैं और कभी कभी विशेष स्थाना पर ऊपर उठ जाते हैं, उच्छाग्रभूमायी तन कहलाते हैं।

उत्तजनशीलता (Irritability—इरिटबिलिटी) सभी जीवित प्राणियो का वह गुण जिससे वह अपने चारों



चित्र 9—दशवीसिडय (*Equisetum*) के जीवन चक्र के कुछ अंश

और के परिवर्तना के अनुसार अनुश्रुति कर सकते हैं।

उत्परिवर्तन (Mutation—म्यूटेशन) जीन या गुणसूत्र में यकायक ऐसे परिवर्तन जिनसे धारक जीव में नये लक्षण प्रकट हो जाते हैं। जीनो द्वारा नियंत्रित होने के कारण नये लक्षण वंशागत (inherited) हैं। अधिकांश उत्परिवर्तन हानिकारक होते हैं और प्रायः नये वन प्राणी जीवित नहीं रहते। लेकिन कुछ उत्परिवर्तन लाभप्रद भी होते हैं और इस प्रकार बना जीव जीवन में अधिक सफल हो जाता है। इनके फलस्वरूप बना नया प्राणी यदि जीवित रहेगा तो ये लाभप्रद उत्परिवर्तन अगली पीढ़िया में चले जाएंगे। हानिकारक उत्परिवर्तन साधारणतया लुप्त हो जायेंगे क्योंकि धारक प्राणी प्रजनन करने में असफल होगा। प्रसिद्ध आनुवंशिकविद् एच० जे०

मुन्डर (चित्र 10) ने फल मक्खी (*Drosophila melanogaster*) पर एक्स रे (X ray) के प्रभाव से सततिया में उत्परिवर्तन पैदा करके महान अध्ययन किया और नोबल पुरस्कार जीता।

उत्परिवर्तन सिद्धान्त (Mutation theory—म्यूटेशन थ्योरी) विकास का यह मत एक डच वनस्पति वैज्ञानिक ह्यूगो डी व्रीज (Hugo de Vries) ने प्रस्तुत किया। उनका कथन था कि विकास एक घीमी क्रिया न होकर एक तीव्र क्रिया है और समय समय पर प्राणियों तथा पौधों में अकस्मात् बिल्कुल नई विभिन्नताएँ उत्पन्न हो जाती हैं। इन नए लक्षणों को उन्होंने उत्परिवर्तन (mutation) का नाम दिया। काशिका केन्द्रक के अन्दर गुणसूत्रों (chromosomes) में वे बर्द बण होते हैं



चित्र 10—एच जे मुन्डर

जिन्हें जीन रहते हैं। ये जीन ही आनुवांशिकता के मूल तत्व हैं। किसी जीन में जीन के परिवर्तन से ही उत्परिवर्तन हो जाता है। उत्परिवर्तन दूसरे प्रकार से भी हो सकता है। अश्वमूत्री विभाजन (meiosis) की क्रिया में गुणसूत्रों के पुनर्व्यवस्था (rearrangements) से भी नए लक्षण उत्पन्न होते हैं। डी प्रीन का अनुमान है कि उत्परिवर्तन में से पौधा जीवित रहा है जो प्रकृति के अनुकूल हो गए और आनुवांशिकता द्वारा एक से दूसरी संतति में चले जाते हैं। यहाँ तक कि आग पन पर भी परिवर्तन इतने स्पष्ट हो पाते हैं कि उस संतति में प्राणी अपने पूर्वजों से भिन्न प्रतीत हो सकते हैं। इस प्रकार एक जाति से दूसरी जाति का सम्भव होता है। जो उत्परिवर्तन प्रतिवृत्त होते हैं या घट हो पाते हैं और दूसरी संतति में नहीं जा पाते। इस प्रकार डी प्रीन के उत्परिवर्तनवाद में भी डार्विन की ही मूल प्रारंभिक धारणा को काफी महत्व दिया गया है। दोषों में अंतर भ्रष्ट इतना है कि 'आविनवा' में विभिन्नताएँ कुछ धीरे धीरे उत्पन्न होती हैं जबकि उत्परिवर्तनवाद में यथापरा प्रकट होकर नई जाति का निर्माण में भाग लेती हैं।

उत्परिवर्तन/तात्स्थेता (Saltation) कबल का उत्परिवर्तन में प्रयुक्त विशेष शब्द।

उत्परिवर्तित (Sport—स्पोर्ट) उत्परिवर्तन के परिणामस्वरूप बनने वाला असाधारण प्राणी या प्राणी का एक विशेष अंग।

उत्परिवर्तित (Mutant—म्यूटेंट) उत्परिवर्तन के उपरान्त बनने वाला सामान्य जीव से जीव रचना एवं गुण (लक्षणों) में भिन्न जीव।

उत्पादकता (Productivity—प्रोडक्टिविटी) किसी पारिस्थितिक तंत्र (ecosystem) की प्राथमिक उत्पादकता वह दर है जिससे प्रकाश संश्लेषण में प्रकाश से ऊर्जा अवशोषित की जाती है और वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड के समीप से कार्बनिक पदार्थों का उत्पादन होता है। तंत्र की कुल उत्पादकता वनस्पति में पौधों के पदार्थों की मात्रा की अपेक्षा अधिक कार्बनिक पदार्थ की उत्पत्ति द्वारा दी जाती है। यह पारिस्थितिक तंत्र के उपभोक्ताओं को सम्पूर्ण वित्त भोजन सामग्री का निर्देश करता है। इसका अनुमान विभिन्न अंतरालों पर वनस्पति एकत्र करने और प्रति इंचाई क्षेत्र उत्पादित शुष्क भार के तोलने से लग सकता

है। छोटे स्तर पर उपभोक्ता अवस्था में सतत मात्रा का वनस्पति का छोटे छोटे तंत्रों की प्राथमिकता पर प्रकाश के तापों से भी गहरा आभास हो सकता है।

उत्सर्जन/वाष्परोधन (Transpiration—ट्रांसपिरेशन) पौधे का जल वाष्प मात्रा में वनस्पति द्वारा अवशोषित करते हैं। इस जल की कुछ मात्रा गहरा की वनस्पति द्वारा जल के लिए भीतर रक्त भी जाती है तथा अतिरिक्त भाग वाष्प के रूप में वाष्पित होता है। अतः उत्सर्जन पौधा के वाष्पक भाग द्वारा जल के वाष्पन में बाह्य वातावरण की क्रिया को कहते हैं। उत्सर्जन में जल पौधा की भीतरी कोशिकाओं में उत्सर्जित किया जाता है। यह क्रिया वाष्पन द्वारा प्रकाश तथा जल (protoplasm) को संतानों द्वारा वाष्पित की जाती है। यह क्रिया वाष्पन (evaporation) से वाष्पन भिन्न होती है क्योंकि उत्सर्जन को सजीव कोशिकाओं द्वारा किया जाता है पर वाष्पन एक भौतिक क्रिया है जिसमें सजीव प्रत्यक्ष भाग को निर्माण नहीं रहता।

पत्ता की मुद्रा कोशिकाओं (parenchymatous cells) से जल उत्सर्जित बाह्य कोशिकाओं के बीच के स्थानों में वाष्प के रूप में जमा होता रहता है। यह क्रिया तब तक चलती रहती है जब तक कि वह स्थान जल वाष्प से सतृप्त नहीं हो जाते। यहाँ में वाष्प, रंध्रों द्वारा वाष्प उत्सर्जन (cuticle) द्वारा बाह्य निकलता है। जब वाष्प रंध्रों द्वारा बाह्य निकलता है तब इस उत्सर्जन का रंध्र उत्सर्जन (stomatal transpiration) कहते हैं। जब वाष्प उत्सर्जन द्वारा बाह्य निकलता है तब इस उत्सर्जन को उत्सर्जन उत्सर्जन (cuticular transpiration) कहते हैं। पौधा में मुख्यतः रंध्रों उत्सर्जन ही होता है। उत्सर्जन की क्रिया पर वायुमंडल की आर्द्रता (humidity) भी प्रभाव डालती है। पेड़ों के नीचे की हवा इसी कारण ठंडी तथा आर्द्र होती है। रात को रंध्र बंद रहते हैं अतः उत्सर्जन की रफ्तार रात को कम होती है। पृष्ठीय (dorsiventral) पत्तों में रंध्रों की संख्या नाच अथवा अधर तल पर अधिक होती है इसलिए इस भाग से उत्सर्जन अधिक मात्रा में होता है। समद्विपक्ष पत्तों में रंध्रों की संख्या दोनों तलों पर बराबर होती है इसलिए दोनों सतहों से उत्सर्जन की रफ्तार बराबर होती है। वातरंध्र (lenticels) भी पानी की बोझी-सी मात्रा का उत्सर्जन करते हैं।

उद्दीपन (Stimulus—स्टिमुलस) किसी प्राणी अथवा उसके किसी अंग के वातावरण में वह द्रुत परिवर्तन जो नव त्रियाशीलता के लिए बिना कुछ ऊर्जा दिये ही जीवित पदार्थ की क्रियाशीलता में परिवर्तन ला देते हैं।

उद्बोधन/ऊद्बोध (Enation—इनेशन) पत्ती पर प्राकृतिक रूप से अथवा विषाणु के प्रभाव से स्थानीय अतिवृद्धि के कारण उद्बोध। इन अंगों में प्रायः सबहुनी मूल विद्यमान नहीं होते हैं।

उपचय (Anabolism—एनाबोलिज्म) जीवित प्राणियों द्वारा सरल रचना वाले अणुओं से जटिल अणुओं के निर्माण की सम्पूर्ण क्रियाओं को दिया गया नाम। (दे० अपचय उपापचय)

उपजाति (Sub species—सबस्पीशीज) वर्गीकरण में प्रयुक्त, जाति से छोटा विभाग। (दे० जातियाँ)।

उपजाति/विविधता (Variety—वराइटी) एक पादप या पादप समूह जो एक या अधिक लक्षणों में मूल प्रकार के पादप से भिन्न है एवं आगे की पीढ़ियों में इन विभिन्नताओं को प्रदर्शित करता (करते) जा रहा है। (दे० जातियाँ, वद्वृत्ता)

उपत्वचा (Cuticle—क्यूटिकल) वाह्यत्वचा की कोशिका द्वारा उत्पन्न पदार्थों का बाह्य गोमी स्तर। पौधों के वायव्य भागों जैसे पत्ता तनों में यह उपचर्म आवरण के रूप में होता है जिसे बीच-बीच में रात्र (stomata) तोड़ते हैं। इसका मुख्य कार्य वाष्पन (evaporation) के दौरान होने वाली जलहानि को रोकना है। कुछ सीमा तक यह कोशिका की सुरक्षा भी करता है।

उपरिप्लवारी (Runner—रनर) कंद सदृश ऐसे तना को दिया गया नाम जो धरती की सतह के समानांतर और उसके ऊपर बढ़ते हैं। ये कायिक जनन में विशेषरूप से भाग लेते हैं। जम खट्टी पत्ती (Oxalis) का तना।

उपापचय (Metabolism—मेटाबोलिज्म) उन सभी रासायनिक एवं भौतिक क्रियाएँ (जैसे श्वसन, प्रकाश संश्लेषण इत्यादि) का योगफल जो किसी जीवित प्राणी में होते हैं।

उपाजित लक्षण (Acquired characters—एक्वायर्ड चैरैक्टेज) जीव सन्तति में परिवर्तन (variations) का प्रेषण जो माता-पिताओं के वातावरण (विभिन्न परि-

स्थितियों) के प्रभावों की अनुक्रिया के रूप में ग्रहण किये जाते हैं। यदि ये उपाजित लक्षण वंशागत हो जायें तो अपेक्षा कृत अप्रभावित दम्पति की सन्तति में जहाँ दोनों ही सन्तति के एक-मात्र वातावरण प्राप्त हो तो प्रभावित माता-पिताओं वाली सन्तति में भी किसी अंश तक उही प्रभावों की विशेष रूप से ग्रहण करने का प्रयास करेगी। यह विचार कि उपाजित लक्षण वंशागत हैं समाश्रित नहीं है। लैंगिक जनन प्राणियों में ऐसे वंशानुक्रम अधिक महत्वपूर्ण नहीं ठहराए जाते क्योंकि जीव में जब कभी कोई उपाजित परिवर्तन प्रवेश करता है तो प्रायः युग्मन इस सीमा तक प्रभावित नहीं हो पाते कि अगली सन्तति में उन परिवर्तनों को प्रदर्शित कर सकें। फिर भी यह दर्शाया जा चुका है कि प्राकृतिक चरण शर्तें शर्तें किसी भी जनसंख्या की आगामी पीढ़ियों में ऐसे परिवर्तन ला सकती हैं ताकि वे लक्षण जो पहले वातावरण की अनुक्रिया में उपाजित किये गये हैं इस प्रकार से भुगत होकर भी विवर्धित हो सकें। इसके विपरीत अलैंगिक रूप से प्रजनन करने वाले प्राणी अपनी सन्ततियों को शरीर के वे भाग प्रजनन कर सकते हैं जिनमें उपाजित लक्षण आ गए हैं।

उभय पक्षीय/सर्वोपलक्ष्य (Bicollateral vascular bundle—बाइकोलैटरल वास्कुलर बण्डल) बुकुरविटेली कुल के सदस्यों में प्राप्त स्थिति जिसमें दाह ऊतक के दोनों ओर एंजा और पक्षीय होते हैं (दे० सर्वोपलक्ष्य)।

उभयलिंगाध्य (Monoecious—मोनोएसिअस) ऐसी स्थिति जिसमें एक ही पादप पर पृथक पृथक पुंलिंग एवं स्त्रीलिंग पुष्प लगे होते हैं।

उभयलिंगी (Hermaphrodite—हर्मफ्रोडाइट) एक ही विशिष्ट प्राणी में दोनों स्त्री एवं पुंलिंग अंग धारण करने वाले जीव। यह वनस्पतियाँ एवं जंतुओं दोनों के लिए प्रयुक्त होता है।

ऊ

ऊतक (Tissue—टिशू) रचना एवं गुणों में एक-समान कोशिकाओं का ऐसा समूह जो जीव के शरीर में एक ही प्रकार के कार्य करता है। उदाहरणस्वरूप पक्षीय ऊतक पादप में भोजन पदार्थों का संचालन करता है और

दोतक (sclerenchyma) सहारा प्रदान करता है।

ऊतकजनन (Histogen—हिस्टोजेन) ऊतक के तीन भाग त्वचाजन (dermatogen), वल्कुटजन (pith) एवं रभजन (plerome) में से किसी भी एक को दिया गया नाम। कुछ वनस्पतिज्ञों का ऐसा विश्वास है कि ये स्तम्भ एवं मूलान्त्रों पर स्थित होते हैं और तीनों ही क्रम से वाह्यत्वचा, वल्कुट एवं रभ का निर्माण करते हैं।

ऊतकजनन (Histogenesis—हिस्टोजेनेसिस) कोशासमूह में विभिन्न कोशों का ऊतक निर्माण के लिए एक दूसरे से विभेदन।

ऊतकसाधन (Histochemistry—हिस्टोकमिस्ट्री) ऊतक काटा या सम्पूर्ण जीव आरोग्य में विशिष्ट रजक विधियों से विशेष प्रकार के रासायनिक पदार्थों का उत्सर्जन शर्कराओं, प्रोटीन आदि के वितरण का अध्ययन करने की विधि।

ऊतक संवधन (Tissue culture—टिशू कल्चर) पादप ऊतक अथवा अथवा कोशों को प्राणी से हटाने के बाद जीवित रखने की एक विधि। इसमें ऊतक छण्ड (ex plants) या कोशाएँ प्रायः किसी काँच के बर्तन (परख

नली, प्लास्टर आदि) में उचित गुणों वाले माध्यम (समपरासारी, अनुकूल घनिष्ठ, तापक्रम जीव लावण्य आँसूजन तथा खाद्य पदार्थधारी आधार पर), जिसमें अवाञ्छित पदार्थ विशेष कर जीवाणुओं एवं कवकों को दूर रखा जाता है, उगाए जाते हैं। साथ ही भोजन सभरण बनाए रखने एवं उत्सर्जन पदार्थों को दूर करने के लिए माध्यम को प्रायः नया किया जाता है (चित्र 11)। यह विधि ऊतकों के बड़े टुकड़ों के लिए प्रयोग में नहीं लाई जा सकती क्योंकि इनके मध्य भाग को कोशाएँ माध्यम के दाने अधिक ससंगत नहीं होती कि वे भोजन प्राप्त कर सकें और उत्सर्जन पदार्थ बाहर निकलने दें। ऊतक संवधन विधि द्वारा भ्रूण का विकास एवं विभिन्न प्रकार के ऊतकों के लिए आवश्यक खाद्य पदार्थों का भली प्रकार अध्ययन किया जा सकता है।

टमाटर की जड़ा की लगातार कई वर्षों तक ऊतक संवधन माध्यम में उगाने का श्रेय स्व० प्रो० पी० आर० ह्वार्ट (P R White) को प्राप्त है। चित्र 12 में वे अपने प्रयोग का परीक्षण कर रहे हैं। उन्होंने ही सब प्रथम ऊतक संवधन माध्यम (culture medium) भी निर्धारित किया था।



चित्र 11—ऊतक संवधन माध्यम में विकसित होः हुए स्फुरता (Scurulla) नाम के परजीवी पौधे का भ्रूण
(अ) बीज में अंग विभक्त (ब) परधानी में रखा कलश।



भारत में इस प्रकार का काम प्रारम्भ करने में दिल्ली विश्वविद्यालय का जनस्पति विज्ञान विभाग अग्रणी रहा है। प्रो० ब्रज मोहन जोहरी (चित्र 13) की देखभाल में विभिन्न पादपों के अंग, ऊतक एवं कोशिकाएँ संवर्धित की गई हैं और पादप वृद्धि सम्बन्धी नए तथ्य प्रकाश में आए हैं।



चित्र 13—प्रो० ब्रजमोहन जोहरी

ऊतकविज्ञान/ऊतिका (Histology—हिस्टोलोजी) विभिन्न ऊतकों और अंगों की रचनाओं का अध्ययन।

ऊपर अण्डाशय (Superior ovary—सुपीरियर ओवरी) ऐसा अण्डाशय या स्त्रीरसर जो पुष्प के बाह्य दलपतों की अपेक्षा ऊपर की ओर निवेशित होता है अर्थात् पुष्प की जायामाध्य (hypogynous) अवस्था।

ए

ए०टी०पी० (ATP Adenosine triphosphate—एडिनोसिन ट्राईफॉस्फेट) सभी प्राणियों में रासायनिक प्रक्रियाओं में भाग लेने वाला एक सूक्ष्मकोशिका (nucleo- tide) गट्ट विकर। विभिन्न कोशिका क्रियाओं के लिए ऊर्जा का यह एक सामान्य स्रोत है। विकर क्रिया द्वारा ए०टी०पी० का एक फॉस्फेट ग्रुप तीव्र ही द्रव्य में पड़ने पर तब स्थानांतरित किया जाता है तथा साथ में काफी मात्रा में ऊर्जा भी

प्राप्त होती है। ए०टी०पी० से फॉस्फेट का स्थानान्तरण ही यह मुख्य क्रिया विधि है जिससे प्राणी रासायनिक संश्लेषण एवं परासारीय कार्यों आदि के लिये ऊर्जा प्राप्त करते हैं। ए० टी पी का निर्माण एडिनोसिन डाइफॉस्फेट से प्रकाश संश्लेषण क्रिया में प्रकाश ऊर्जा और अवयवात्मक क्रियाओं से प्राप्त ऊर्जा के उपयोग से होता है। इस प्रकार दोनों ही प्रकार की ऊर्जाएँ ए०टी०पी० के माध्यम से विभिन्न कार्यों के लिए प्राप्त हो सकती हैं।

ए०डी०पी० (Adenosine diphosphate—एडिनोसिन डाइफॉस्फेट) जीवित प्राणियों में ऊर्जा स्थानान्तरण में ए०टी०पी० नामक अणु से सलग्न बहुवृत्त सहविकर।

एककोशिक (Unicellular—यूनीसेल्यूलर) केवल एक कोशिका के बने हुए प्राणी बहुकोशियों में विभेदित।

एककोष्ठकी (Unilocular—यूनीलोक्यूलर) अण्डाशय की ऐसी स्थिति जिसमें बीजद्वारा कोष्ठक केवल एक ही हो।

परिवलपुजी (Monochlamydeous—मोनोक्लेमाइडोस) ऐसे पुष्प जिनमें केवल एक ही परिलदल घण्ट होता है पशुडियाँ अथवा निदल। उदाहरणार्थ बाएरहाविया (Boerhaavia) मिराबिलिस (Mirabilis) के पुष्प।

एकबीजपत्री (Monocotyledonae—मोनोकोटोलीडोनो) पुष्पोद्भिद पादपों का एक वर्ग। अपने सहयोगी द्विबीजपत्रियों से इनकी भिन्नता यह है (अ) इनके बीज में केवल एक ही बीजपत्र होता है (ब) पत्ता की नाडियाँ समानान्तर वियोजित होती हैं (ग) स्तम्भ एवं मूल में एंघा (cambium) विद्यमान नहीं होता है अतः द्वितीयक वृद्धि नहीं होती (द) पुष्पांग साधारणतया तीन अथवा तीन के गुणित समूहों में क्रमित होते हैं। (द्विबीजपत्री पुष्पांग प्रायः 4 या 5 के समूहों में क्रमित होते हैं)। विभिन्न प्रकार की घातें ताड़ एवं आर्किड (orchids) मृदुत्वपूर्ण एकबीजपत्री पादपों में हैं।

एकयुग्मजो यमज (Monozygotic identical uniovular twins—मोनोजाइडोटिक, आइडेंटिकल, यूनिओ यूलर ट्विनज) एक ही निषेचन अण्ड से निर्रत भ्रूण के परिवर्धन की किसी अवस्था में विघटन से बने यमज। चूँकि ऐसे यमज आनुवांशिकरूपेण समान होते हैं अतः ये एक ही लिंग के होते हैं।

एकलवर्ती (Monokaryon—मानोकैरियोन)

ऐसा कवकतन्तु जिसकी प्रत्येक कोशा में केवल एक ही केन्द्रक होता है।

एकलपुष्प (Solitary flower—सोलिटरी फ्लावर)
अशाखित अक्ष पर उत्पन्न अकेला पुष्प। (दे० पुष्प क्रम)।

एकनशाखी पुष्पक्रम (Monochasium—मोनोकेसियम) एक प्रकार का पुष्पक्रम जिसमें मुख्यअक्ष के सिरे पर पुष्प होता है और केवल एक ही पार्श्वशाख निकलती है जो स्वयं भी मात्र एक पुष्प धारण किये होती है।

एकलशाखी शाखन (Monopodial branching—मोनोपोडिअल ब्रांचिंग) शाखा विभाजन का वह प्रकार जिसमें पादप का मुख्य अक्ष विभाजन करता चला जाता है और कभी भी पुष्प में समाप्त नहीं होता। इससे विपरीत संधिनाथी शाखन (sympodial branching) में मुख्य अक्ष जागे वृद्धि नहीं करता। यह या तो किसी पुष्प में परिवर्तित हो जाता है अथवा इसका अंत हो जाता है। इस प्रकार पादप की निरंतर वृद्धि पार्श्वी प्ररोहा (lateral shoots) द्वारा होती रहती है। (दे० शाखन)।

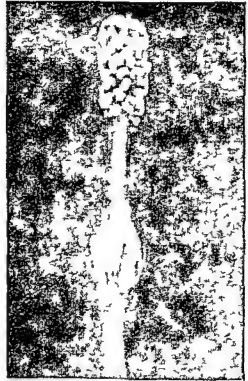
एकलिंगाग्रयी (Dioecious—डायोसियस) पृथक् पृथक् पादपों पर पुंलिंग व स्त्रीलिंग फूलों का लगना जैसे ताड़ (palm) पपीता (papaya) एवं शहतूत (mulberry) में होता है। इन पुष्पों में निश्चित रूप से पर निषेचन ही होता है।

एकलिंगी (Unisexual—यूनीसेक्सुअल) केवल पुंकेसर अथवा अण्डाशय वाले पुष्प (अर्थात् जिनमें दोनों में से केवल एक ही प्रकार के लिंग अंग होते हैं) एकलिंगी कहलाते हैं। अर्थात् वे या तो पुंलिंग होंगे अथवा स्त्रीलिंग। पुंलिंग व स्त्रीलिंग दोनों प्रकार के पुष्प एक वृक्ष पर भी हो सकते हैं। उदाहरणार्थ हेजस (hedges), कुनूरबिटेसी कुल के सदस्यों में। अथवा पथक पुंलिंग और स्त्रीलिंग पौधे भी होने हैं उदाहरणार्थ विलो (willow) ताड़ (palm) पपीता केवडा आदि पादपों में। (दे० द्विलिंगी, एकलिंगाग्रयी)।

एक्युप्राप्तममित (Zygomorphic—जाइगोमोर्फिक) अनियमित, एकव्याससममित पुष्प जैसे मन्तर में। ऐसी स्थिति में पुष्प केवल एक ही भाग से लव रूप में काटने पर दो बराबर भागों में बँट सकता है।

एकशिरीय (Unicostate—यूनीकोस्टेट) ऐसा पत्ता जिसमें एक ही मुख्य शिरा हो उदाहरणार्थ नीम, आम आदि के पत्ते।

एकसंघी (Monadelphous—मोनएडल्फस) एकसंघी पुंकेसर वे हैं जिनके वत (तंतु) मिल कर नलिका बना देते हैं। जैसे कि गुडहल (China rose—*Hibiscus rosa sinensis*) में (चित्र 14)।



चित्र 14—गुडहल के पुंकेसर की एकसंघी अवस्था

एकस्रोतोदभव (Monophyletic—मोनोफाइलेटिक) प्राणियों व ऐस टैक्मान (taxon) जो उसी टैक्मान के एक ही पूर्वज से आए ह।

एकांडपी (Monocarpic मोनोकार्पिक) एक ही अण्डप (ovary) से बना जायाग जैसे लैगूमिनोसी (Leguminosae) कुल के सदस्यों में होता है।

एकांतर (Alternate—आल्टरनेट) इसमें शाखा की प्रत्येक पत्र संधि में केवल एक ही पत्ती निकलती है। (उपमा दे० पत्रविभाग)।

एकाग्रयी (Autoecious—ऑटोएसियस) विट्ट

यवक वमीडियोमाइसीटोज (Basidiomycetes) के गुण यूरेडिनेसीज (Uredinales) के ऐसे सन्स्यो की जीवन स्थिति जिनके जीवन चक्र के सभी बीजाणु एक ही आति धेय जाति पर उत्पन्न होते हैं।

एप्टीनोमाइसीट (Actinomycete) एप्टीनोमाइसीज वक्श (Actinomycetes) के ग्राम धन जीवाणुओं का समूह जिसमें कोशाएँ वक्कततु के समान तनुओं में प्रमित होती हैं। यह स्तनधारिया में परजीवी हैं।

एधा (Cambium—कम्बियम) त्रियाणोल विभाजनारी कोशाणुका ऊतक। यह द्विबीजपतियों और नमन बीजिया में सबहुन पुल (vascular bundles) में दाह (xylem) एवं पलोएम (phloem) के मध्य तथा आपस में एक दूसरे सबहुन पुलों के बीच भी होता है। द्वितीयक वद्धि (secondary growth) में इसकी कोशाओं के विभाजन (division) के परिणामस्वरूप द्वितीयक दाह और पलोएम बनते हैं (दो द्वितीयक वद्धि, तना एवं जड़)। यह एधा जा सबहुनी पुलों के अंदर होता है पुलिका या अंत पुलिका एधा (intrafascicular cambium) कहलाता है जो एधा पूला के मध्य होता है उसे अंतरापुलवीय एधा (interfascicular cambium) कहते हैं।

एपीकलित (Epicalyx) वास्तविक निदलो (वाह्यपल) का साथ-साथ अथवा उनमें बाहर की ओर सहपत्रा (पत्रीय प्रवर्धों) का एक चक्र जसे माल्वेसी (Malvaceae) कुल के सदस्य में होता है। उन्हाहरण के लिये गुडून एवं कपास के पुष्पा में।

एन्थोसिन्थ (Anthoxanthins) पत्ती स्तम्भ एवं पुष्पा के कोशारस में विद्यमान घुननशील वणन। ये कभी कभी नमनी अधिर मात्रा में हानि हैं जिन्कोपोसाइनि त क रम का भी रूपांतरित कर सकत हैं।

एन्थासाएन्सिन् (Anthocyanins) पुष्पोन्मिन् पाण्णों का कोशारस में मिलने वाला वणन। ये शकरा र्बाई के बने ग्राइसामाइड की रम्बी लडी के अणु होते हैं और वरुणा दलनन का रंगों के लिए उत्तरदायी होते हैं। प्रायः ये सान तीन और गुताबी वणन क होते हैं जोकि कोशारस की पी० एवं (pH) पर आधारित हैं—जब अम्ल अधिर हो तो रंग सान धार अधिर हा तो नीला और उल्गमीन स्थिति में मगन बी। पतलाइ क समय में पता का रंग परिक्रम भी एन्थोसाएन्सिन् के कारण हा होता है।

एन्थोसिरोटी (Anthocerotae) ब्रायोफाइट का एक वग इसके पादप नम मिटटी में और दूर दूर तक विशेषतया उष्ण कटिबंधीय व शीतोष्ण खण्डों के पतरीय क्षेत्र में पाये जाते हैं। पादप एक पतला, पालित, पष्ठा धारी सुकाय होता है जो मूलामासी द्वारा भूमि में जकड़ा गया होता है। इसके हरितलवण, शैवाला के समान पाइरीनाइड युक्त होने में अदभुत है। सम्पुटिका बलनाकार होती है और आधार के समीप एक अंतर्विष्ट विमयोतक के द्वारा उस समय तक वद्धन जारी रखने और बीजाणु उत्पन्न करने के योग्य बनी रहती है जब तक कि युग्मकोदभिद जीवित रहता है।

ऐ

ऐकीन (Achene) एक प्रकार का अस्पुटनशील फल जिसमें प्रायः फल भित्ति से अलग एक बीज होता है। वह फल बीज निस्तारण के लिए फटता है। इसका निर्माण ऊष्ण अण्डाशय से होता है। ये प्रायः समूहा में बनते हैं उदाहरणार्थ गुलाब, कमल आदि के फल।

ऐक्स गुणसूत्र (X Chromosomes—एक्स क्रोमोसोम) समयुग्मकी लिगा में युग्मित एवं विषमयुग्मकी लिगा में अजेला पाया जाने वाला लिग गुणसूत्र। गुणसूत्र के विपरीत इसमें लिग सहलभनता दर्शने वाली कई जीने होती हैं।

ऐगर ऐगर (Agar-agar) एक प्रकार के विनाय लाल समुद्री शवाल के श्लेष्मक से प्राप्त होने वाला बहु शाखाइय पदार्थ। यह सूक्ष्मजीवा अथवा पादप ऊतक, अथवा ध्रुन के सबधन माध्यम (culture medium) के रूप में प्रायः उपयोग किया जाता है।

ऐग्लुटिनेशन (Agglutination) प्रतिरक्षियों (antibiotics) के प्रभाव या जीवाणुओं का परस्पर गुंथा बनाना।

ऐन० ए० डी० पी० (NADP—निकोटोनेमाइड एडनिन डाइफॉस्फिलोटाइड फास्फ) यह एक धाराशी कारी—व्यवहारी सहविकर है। इसका अवकन रूप NADPH में दर्शाया जाता है। ऐन० ए० डी० पी० को टी० पी० एन० (ट्राइफास्फोपाइरीलीन फूविनोटाइड) भी कहते हैं।

ऐन्डोमाइटोसिस (Endomitosis) कटन विभाजन

के बिना ही गुणसूत्रों का द्विगुणन जिसमें कोशाश्रया की बहुगुणता प्राप्त हो जाती है। एव ही केन्द्रक में द्विगुणन कई बार भी हो सकता है। लेकिन ऐसा कुछ ही पादप जलका में होता है।

एपोथीसियम (Apothecium) बहुत से एस्कीसी कवकों जैसे पेंडाइजा (*Peziza*—जो एक आदशमूत, कप रूपी कवक है) में विशेष रूप से बनने वाला कप के आकार का फनीय भाग।

एक घन (F_1 —एक घन, प्रथम सतानीय पीढ़ी) किसी विशेष जीन सन्तति की प्रथम पीढ़ी।

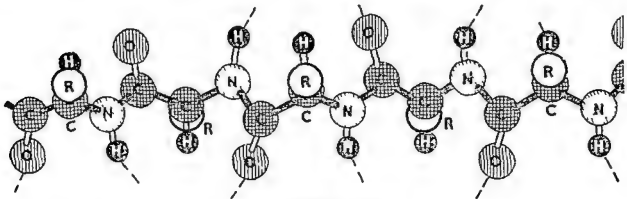
एक टू (F_2 —एक टू, द्वितीय सतानीय पीढ़ी) किसी विशेष जीव सन्तति की द्वितीय पीढ़ी।

एम० एल० (M L—मिली लिटर) लिटर का हजारवाँ भाग।

हरे पादप) करते हैं। विटामिन सम कुछ आवश्यक एमीनो अम्लों का परपोषित जीवों का वातावरण से प्राप्त करना आवश्यक है।

ऐम्बरिलिडसी (Amaryllidaceae) लिलीफलोरी क्रम से सम्बन्धित पुष्पयुक्त पौधों का एक वीजपत्रीय कुल। इसमें डैफोडिल (*daffodil*), ग्वार पाठा (*Aloe*), जैफेर लिली (*Zephyranthes*) जैसे शाक आते हैं। सदस्य पादपों में पत्ते लम्बे, पनले होते हैं पुष्प नियमित होता है तथा 6 पंखुड़ी समान भागों वाला परिदलपुञ्ज होता है। अण्डाशय अधोवर्ती होता है और सपुटी फल में विवक्षित हो जाता है। बंद (अविक्षित) पुष्प की रक्षा एक स्पेथ (*spathe*) द्वारा होती है। पुष्प झिलने के बाद शल्क स्तंभक के रूप में लटका रहता है।

एम्ब्रियोफाइटा/मेटाफाइटा (Embryophyta—Meta phyta) वह पादप समूह जिसके सदस्य पादपों में भ्रूज



चित्र 15— β पालीपेटाइड श्रृंखला

एमीनो अम्ल (Amino Acid—एम० नो एसिड) दोनो आधारभूत समूह अमीनो (NH_2) एव अम्लीय कार्बोक्सिल ($COOH$) धारण करने वाले कार्बनिक पदार्थ। ये जीवित पदार्थों के मुख्य अवयव हैं क्योंकि एक प्राटीन अणु बनाने में सैन्ड्रा या हजारों अमीनो अम्ल लग जाते हैं। (दे० चित्र 19)। प्रोटीन में प्रायः 20 विभिन्न अमीनो अम्ल पाये जाते हैं कुछ अत्यंत बड़े ही विरलता में मिलते हैं। प्राकृतिक रूप में प्राप्य अमीनो अम्लों (अमीनो अम्लों) का मूल सूत्र $R-CH(NH_2)COOH$ है जिसमें R परमाणुओं का एक परिवर्ती समूह है (मूलतः एक कार्बन श्रृंखला या चक्र)। यह आपस में बहुपेटाइड श्रृंखला (polypeptide chain) में मिल जाते हैं (चित्र 15)। अमीनो अम्लों का निर्माण स्वपोषित जीव (जैसे कि बहुत से

एव बहुकोशीय लविक अणु होते हैं। मुख्य रूप से—मांस लिबरवट, पत्र एव सम्बन्धित पादप और वीजधारी पादपों के लिए यह शब्द प्रयोग में आता है।

एराइकेलीज (Ericales) पुष्पोन्मिन्न पादपों का एक समूह जिसमें प्रायः सभी पादप छोटे क्षुप या वन होते हैं। एराइकेली कुल के सदस्यों में पराग चार के समूह में होता है तथा परागवण पृथक् होने में अनमय होते हैं। फल प्रायः सपुटिका या रसदार होता है। इस परिवार के अन्तर्गत रोडोडेंड्रोन (*Rhododendron*) अजलिया (*A-leca*) एव विभिन्न प्रकार की बरों (berries) भी हैं।

एर्गोट (Ergot) राई जो एव कई प्रकार की घासों के अण्डाशयों की रोगी बनाने वाली एस्कीसी कवक क्लवीसिया (*Claviceps*) का साधारण नाम

पुष्पो से मिल कर बना होता है, जिसे पुष्पक कहते हैं। इन पुष्पको म अनियमित आकार के दलपुज से विकसित होते जैसी जीभिकाएँ हो सकती हैं। कम्पोजिटो कल के कुछ पुष्पो जैसे डेजी में जीभिकाकार (ligulate) पुष्पक होते हैं जो बाह्यदिशा में चारा ओर लगे रहते हैं (ray florets) अंदर वाले पुष्पक नालिकाकार होते हैं (disc florets)। प्रत्येक पुष्पक में एक बाह्यतनुज होता है जो प्रायः रोमगुच्छ (pappus) में विकसित हो जाता है। रोमगुच्छ पत्तों को उड़ा ले जाते हैं। पुष्पक एकलिंगी अथवा द्विलिंगी होते हैं और दिए हुए शीप में एक जैसे अथवा भिन्न भिन्न भी हो सकते हैं। (दे० पुष्प, पुष्पक्रम)।

कलम (Graft—प्रापट) अलग अलग तंतुओं में संयोजन की सामान्य विधि। पादप का वह भाग जिसकी अंग पौधे पर कलम लगाई जाती है, कलम (scion) कहलाता है जबकि कलम ग्रहण करने वाले भाग को ग्राही अथवा प्रभव (stock) कहते हैं। (दे० प्रबंधन)।

कलिका (Bud—बड) एक अलम्बित प्ररोह जिसमें अविकसित पत्तियाँ एवं पुष्प उस के सिरे पर चारा ओर गुच्छों में लगी रहती हैं (दे० स्तम्भ)।

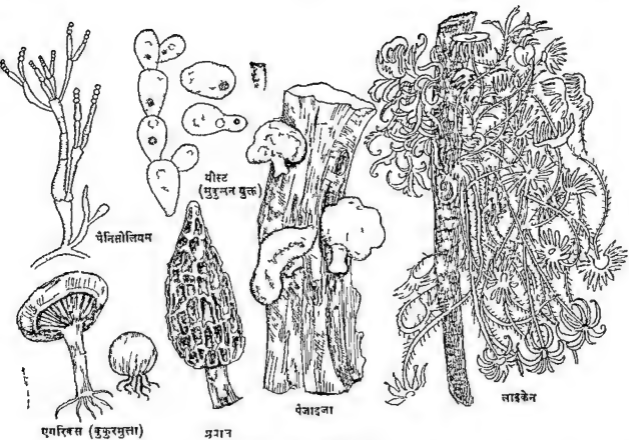
कवक (Fungi—फंजाई) एक बड़ा पादप समुदाय जिसके अलग-अलग फूटने छत्रक एवं घसीर आदि आते हैं। सामान्यतः कवक काया सुंदर भागा, जिसे कवक सूत्र कहते हैं से बनी होती है। कवक सूत्र एककोशी अथवा बहुकोशीय होते हैं। चूंकि इनकी कोशिकाओं में पण्डुरित पूजनवा अनुपस्थित होते हैं अतः कवक प्राण संचयन करने के योग्य नहीं होत और अपना भोजन स्वयं नहीं बना सकते। इस प्रकार के सूत्र व प्रकाश पर निर्भर नहीं हैं। अस्तुतः इनमें सूर्य से प्राप्त अंधकार में भी अपना जीवन यापन करते हैं। उदाहरण के लिए मृदा द्वारा सिमित रेखा पर निर्भर रहना पड़ता है जो उस पदार्थ अथवा जीव से अन्तर्गमन किया जाता है जिस पर वह निर्भर है। इस कारण से कवक जन्तु सभ्यता में कवक जन्तुओं का भी विचार किया हुआ मान्य चाहिए। कवक सूत्र प्रायः पादप रज छाटा है जो भोज्य पदार्थों का दूषित करने और उग कवक व प्रकाश के माध्यम से होता है। कवक सूत्र परजीवी (parasites) हैं जो जीवित प्राणियों में आक्रमण करते हैं। एक कवक को जो मृत पदार्थों पर जीवन रहता है सप्रोफ़ाइट (saprophytes)

कहा जाता है। प्राकृतिक आदान प्रदान व्यवस्था में यह महत्वपूर्ण योगदान देते हैं क्योंकि इनमें मृतप्राणियों के शरीर के विभिन्न तंतुओं का विघटन करके अंग पादपों के लिए उपयोगी पदार्थ मुक्त कर देने की क्षमता है।

भोजन और पानी प्राप्त करने कवक सूत्र शरीर में अधिक लम्बे होते जाते हैं और प्रायः शाखित हो जाते हैं। इनकी वृद्धि उच्च पादपों की अपेक्षा सरल है क्योंकि कवक में कोई विशेष ऊर्जा नहीं होती। कवक सूत्र सरल, नलिकाकार रचनाएँ हैं जिनकी दीवारें कई प्रकार की काष्ठ श्वरा (cellulose) और नाइट्रोजन यौगिकों से बनी होती है। उनमें जीवद्रव्य और एक से लेकर कई केन्द्रक एवं भोजन संग्रह के रूप में तेल की वृद्ध होती है। जसा कि ऊपर बताया जा चुका है कवक सूत्र कभी कभी कोशाओं में बंट जाते हैं और प्रत्येक कोशा में एक या दो केन्द्रक रहते हैं।

कवक सूत्र के अंदर पादप एवं जन्तुओं का अवशेषों का विघटन करत है। बहुत से कवक औद्योगिक विधियों में भी प्रयुक्त किए जाते हैं। उदाहरण के लिए अल्कोहल एवं डबल रोटी उद्योग में इनका उपयोग अत्यंत प्राचीनकाल से होता आ रहा है। साथ ही यह विटामिन एवं प्रोटीन के स्रोत भी हैं। कवक के माध्यम से प्रतिज्वी (antibiotic) पदार्थों के निर्माण की खोज के बाद (विशेष कर पेनिसिलीन के कारण) चिकित्सा विज्ञान में महत्वपूर्ण प्रगति संभव हो सकी है।

कवक का वर्गीकरण उनके आकार और जनन विधि के अनुसार किया गया है। चित्र 16 में इनमें से कुछ दिखाए गए हैं। इनके चार समूह हैं। फाइकोमाइसिटोइ (Phycomycetes) समूह की कवकों के सूत्र पतल-पतल कोशाओं में नहीं बंटते होते। अधिकांश जातियाँ तो पानी में रहती हैं अथवा पुष्पोन्मिश्र पदार्थों पर परजीवी हैं। सप्रोफ़ाइटिया (Suprolegnia) जल निवासी हैं जहाँ इनके श्वेत सूत्र मृत टहनियों कीटा एवं पायल मछलियाँ व ऊपर तक भी मिलते हैं। कवक सूत्र ऊर्जा के ऊपर और उनके अंदर प्रवेश करते हैं और प्रायः अग्रभाग पर पूर जाते हैं। फूली हुई अंगों में बहुत से केन्द्रक होते हैं और कवक सूत्र एक भित्ति द्वारा अलग होती हैं। प्रत्येक केन्द्रक चारा ओर में जीवद्रव्य व टुकड़ों से घिरा रहता है। जीवद्रव्य धीरे धीरे गलत आकार का हो जाता है और दा बायुव समकालिकताओं उत्पन्न कर जाता है। कवक सूत्र की मोटाई में भिन्नता पर छाँट छाँट किया जाता है। अतः तराटू बाह्य निर्माण



चित्र 16—कुछ सामान्य कवक ।

जात है। इस प्रकार के सक्रिय, तराव पिण्ड निम्न पादपो ग जाम तोर पर मिलने हैं। उह चलबीजाणु (zoospores) बहने है। काफी मात्रा में उत्पादन के कारण कोई चलबीजाणु जकेला ही विवसित नही होता बल्कि इसके पास में और भी कई होते हैं। प्रत्येक चलबीजाणु अनुसूल स्थान पर पहुँच कर एक नया कवक सून बन जाना है अत चलबीजाणु अलंगिक (asexual) या वायविक (vegetative) जनन के कमक है। सप्रालेनिया में जान की एक अथ विधि भी है जो विशेषकर जीवन क अंतिम काल में हाती है। शाखित सूत्री के अग्रभाग सूज कर पथक हो जात है। शोथ अथवा सूजन दो प्रकार की होती है जो प्राय एव दूसरे क समीप आकर ही बढती है। यद्यी स्त्रीलिंग—अण्डधानी होती है जिसके केन्द्रक एव कोशिकाद्वय लंगिक कोशाएँ बनाते हैं। पुंल्लिंग आश्रुति गदान्तर होती है और अण्डधानी के सम्पर्क में बढती है। धीर धीर पुंल्लिंग काशाएँ स्त्रीलिंगी कोशाओं के उपर से जावर भिन्न जाती है और काफी सख्या में

युग्मजन (zygote) या निषिक्ताण्ड (oospores) बनत है जिनमे दोना प्रफार की लंगिक कोशाओं के केन्द्रक आपस में मिल जाते हैं। अण्ड के चारो ओर एक कठोर भित्ति बन जाती है। यह सूत जसी प्रतिकूल अवस्थाओं का भी प्रतिरोध करती है। तब अण्डसूत्री विभाजन के उपरांत (त्रिसम गुणसूत्री की सत्पा आघो हा जाती है) यह केन्द्रक में एक गुणसूत्र समुच्चय धारण करन वाला (haploid) नया सून बना देता है।

म्यूकर (Mucor) रोटी चमड़े इत्यादि पर बढने वाली पित के आकार की माधारण फफूंदी इस कवक समूह की दूसरी सदस्या है लेकिन यह सप्रालेनिया से दो आवश्यक लक्षणा में पथक है। इसके द्वारा उत्पादित अलंगिक चल बीजाणुओं में कशाभिकाएँ नही होती क्योंकि वे उन शण्ड अवस्थाओं में जिनमे कि म्यूकर जीवन यापन करता है, व्यथ सिद्ध होती हैं। दूसरे इसवे बीजाणु वायु या कीटा द्वारा वितरित होते हैं। यद्यपि इनमें कोई भिन्न पुंल्लिंग और स्त्रीलिंग आश्रुति नही होती है लेकिन सभी सूत्र एक सा ही

पाय नहीं करते और दो काय रूप स भिन्न (physiologically different), धन (+) एक श्रृंखला (-) सूत्र होते हैं जिनके मिलन से जनन आकृतियाँ बनती हैं। शरीर श्रिया की दृष्टि से दो भिन्न प्रकार (strains) का किसी कवक के सूत्रा में पाया जाना विषमजातित्वता (heterothallism) कहलाता है। यह सक्षण अधिकांश उच्चकोटि के कवको में मिलता है।

सूकर में लैंगिक जनन के समय विपरीत विट्टियों के सूत्रा की नोकें आपस में मिल जाती हैं। इन प्रती दुई नोकों को युग्मकधानियाँ (gametangia) कहते हैं। इनके केन्द्रक जोड़ों में संयोग करते हैं और एक बड़ी भित्ति उनके चारों ओर बन जाती है। यह युग्माणु (zygospore) है जो सपोलेनिया के अण्डे के समान है। जब युग्माणु अकुरण करता है तो अद्वितीय विभाजन के उपरान्त यह केवल एक सूत्र बाहर निकालता है जिसमें अग्रभाग पर चलबीजाणु होते हैं। ये वितरित होकर नए सूत्र बनाते हैं। इस प्रकार इन कवकों के जीवन का अधिकांश भाग एकगुणी (haploid अथवा n) अवस्था में ही व्यतीत होता है और केवल लैंगिक युग्माणुओं में ही द्विगुणित (diploid) गुणसूत्र समुच्चय होते हैं। यह लक्षण उच्च पादपों एवं जंतुओं की कोशाओं से भिन्न है क्योंकि इनकी काविक कोशाओं में गुणसूत्रों के दो समुच्चय होते हैं। इसीलिए उच्च प्राणियों में गुणसूत्र स्रष्टा का यूनिकरण लैंगिक कोशाओं के बनने से पूर्व ही होता जाता है।

फाइवोमाइसिटोज के अतिरिक्त फनाई के अय विभाग हैं एस्कोमाइसिटोज (Ascomycetes) जिनमें अलैंगिक जनन कोनिडिया द्वारा होता है और लैंगिक जनन एस्कस (ascus) नाम की कोशिका में बनने वाले एस्कस बीजाणुओं द्वारा तीसरे समूह बेसीडियोमाइसिटोज (Basidiomycetes) में कवक त त त कोशिकाओं में होता है। लैंगिक बीजाणु, बेसीडियोबीजाणु (basidiospores) कहलाते हैं। ये एक गोल अथवा गन्कार कोशिका बेसीडियम में बनते हैं। कभी कभी बेसीडियम एकत्र होकर छत्र का रूप धारण कर लेते हैं जैसे कुकुरमुत्ता (Agaricus) पोलीपोरस (Polyporus) आदि में। चौथा समूह फनाई इम्पेफेक्टाई (Fungi Imperfecti) का है। इस समूह के सदस्यों में लैंगिक जनन पात नहीं है। प्रायः इहे एस्कोमाइसिटोज के सदस्यों की अलैंगिक स्थिति भी कहा जाता है।

कवक में पाया रोग (Mycosis—माइकोसिस)
कवकों के सत्रगण द्वारा पत्र जंतु रोग उदाहरणार्थ छाता (ringworm)।

कवक जाल (Mycelium—माइसीलियम) उत्तम कवक सूत्रा के समूह को दिया गया नाम। कवक जाल, कवकों का नावित अंग है।

कवक समुह (Hypha—हाइफा) कवक का तन्तु या सूत्र। यह प्रायः अतिनारकर हात हैं और अग्र अग्र भाग पर वृद्धि करते हुए अनेक पादप आधारे उत्पन्न करते हैं। कुछ कवक समूहों के सूत्रा में भित्तियाँ नहीं होती जबकि अन्य कवकों के सूत्र काशिकीय होते हैं। प्रत्येक अनुपस्थिति भित्ति में एक सूत्र छिद्र होता है जिसमें कोशाद्वय या संपर्क एक तिर स दूसरे तक बना रहता है।

कवकनाशी (Fungicide—फंजीसाइड) कवक नाश करने वाले पदार्थ जग बाडों मिश्रण (Bordeaux mixture), तूनिया (copper sulphate) आदि।

कवकविज्ञान (Mycology—माइकोलोजी) कवकों के अध्ययन का विषय जिसमें उनकी संरचना वृद्धि एवं वर्गीकरण का ज्ञान प्राप्त किया जाता है।

कवर स्लिप (Cover slip) कनाडा बालनम, भित्तीरनी या अन्य किसी आरोंपण माध्यम में तयार सक्शेनो (sections) सम्पूर्ण आरोंपण (whole mounts) आदि को सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखने के लिए प्रयुक्त कांच का टुकड़ा। किसी भी नमूने को स्लाइड पर रख कर उसे माध्यम में फला कर ऊपर से कवर स्लिप द्वारा आवरित कर दिया जाता है। चूंकि यह पूरी तरह पारदर्शी होती है अतः सूक्ष्मदर्शी से देखने में कोई रुकावट नहीं डालती। कवर स्लिप बहुत पतली (लगभग 1/5 मि० मी०) होती है और विभिन्न आकारों में मिलती है।

कक्ष (Axil—एक्सिल) पत्ती अथवा सहपत्र एवं उस शाखा के मध्य बनने वाला कोण, जिस पर यह लगती है।

काइटिन (Chitin) लम्बे सूत्रों वाले अणुओं से तन नाइट्रोजनधारी बहुशकराइड जो काफी यांत्रिक शक्ति एवं रसायन प्रतिरोधी पदार्थ बनाते हैं। ऐसे पदार्थ बहुत से कवकों की कोशा भित्तियाँ में पाये जाते हैं।

कादिन (Kinins) एक प्रकार के पादप हार्मोन



चित्र 17—काएज्मा (काएज्मटा) ।

जिनका विशेष गुण कोशिका विभाजन है। (दे० साइटो काइनेस)।

काएम्मा (Chiasma) समजातीय गुणसूत्रा (homologous chromosomes) के अद्विगुणसूत्रा (chromatids) को संयोजन करता हुआ वह स्थान जहाँ अद्विगुणी विभाजन के समय जीन का आदान प्रदान होता है (दे० चित्र 17)।

काग (Cork—कोक) रसक उत्तक का स्तर जो काष्ठिल पादपों के बाहर की ओर बाह्यत्वचा के स्थान पर वहा बनता है जहाँ पोषा आहत होता है। यह पत्ती के अवशेषों के नीचे भी बन सकता है। व्यापारिक काक का मुख्य स्रोत, काग ओक (*Quercus suber*) नामक पादप है। इससे काग उत्पादक उत्तक प्रति वर्ष बढ़ते रहते हैं और काग की काफी मोटी सतह बना सकता है। कोशाएँ धनने के बाद काफी पदार्थ इनकी भित्ति पर जमा हो जाते हैं और पानी तथा वायु के लिए अश्वेत भी। तब कोशाएँ मर जाती हैं। भित्ति स्थूलन के साथ साथ कोशा द्रव्य हटता रहता है। इस प्रकार अन्ततः काग कोशाओं में वायु के अतिरिक्त और कुछ शेष नष्ट रहता। छाल (bark) एवं विलग परत (abscission layer) विशेष एधा द्वारा बनते हैं और अब दर वाली जीवित कोशाओं की सुरक्षा करते हैं।

काग अस्तर (Phelloderm—फेलोडर्म) काग एधा की कोशाओं के विभाजन से वक्रुट में बने मद्भूतकी स्तर। कभी कभी इनमें दन्तक तथा रेश भी मिलते हैं और कोशाएँ टैनिन, रेजिन आदि से परिपूर्ण रहती हैं। इनमें कल्लिसम कार्बोनेट तथा कल्लिसम ओक्जलेट के रवे भी मिल सकते हैं। (दे० कागजन)।

कागजन (Phellogen—फेलोजेन) किसी वृक्ष की छाल में क्रियाशील विभाज्य स्तर जो बाहर की ओर काग (cork) और अन्तर की ओर मद्भूतक में निहित काग अस्तर (phelloderm) बनाता है अर्थात् काग एधा (cork cambium)। इस प्रकार वृक्ष के बाह्यस्तर इसकी गोलाई के साथ साथ द्वितीयक वक्रुट (secondary cortex) के वृद्धन का कारण बढ़ते रहते हैं। (दे० छाल, काग एवं स्तम्भ)।

कायिक कोशा (Somatic cell—सोमेटिक सेल) प्राणी में जनन कोशाओं के अतिरिक्त मिलने वाली सभी सामान्य कोशाएँ।

कायिक/वर्धी जनन (Vegetative reproduction—वजोटेटिव रिप्रोडक्शन) पौधे के कायिक भागों—जड़, स्तम्भ एवं पत्ता द्वारा जनन, जिसमें लग्न अग क्रियात्मक भाग नहीं लेते। साधारणतः कायिक जनन के उदाहरण कवकों और सैदासा द्वारा प्रदर्शित किये जाते हैं। कवक सूत्र या सैदासा सूत्र टूटने पर भी बढ़ते रहते हैं। तिलवट पादप भी प्रायः टूटने योग्य कलिकाओं—जेमा (gemmae)—का छिछले प्याला (gemma cups) में निर्माण करते हैं। वर्षों की चोछारे इन जेमाओं को पक्क पक्क कर देती हैं और यह पास की नम भूमि पर नवपादप में विकसित हो जाती हैं। उच्च पादपों, विशेषकर पुष्पाभिद पादपों में कायिक जनन संसर्गात कई प्रकार के विशेष रूपांतरण हैं एवं माती प्रायः इनसे लाभ उठाते हैं (दे० प्रवृद्धन)। बहुत से विसर्पी पोषा (creeping plants) में उस स्थान पर जहाँ निकल आती हैं जहाँ उनका स्तम्भ पृथ्वी को छूता है। उपरि भूस्तारी (runners) ऐसे विशेष स्तम्भ हैं जो वर्ष व विशेष काल में कुछ पोषा पर विकसित हो जाते हैं और पृथ्वी पर विसर्पण करते हैं। इनके अग्रभागों पर अथवा पक्षि संधियों पर जड़ निकल आती हैं और नये पौधे बन जाते हैं। उपरिभूस्तारी स्तम्भ के सड़ने पर ये पौधे पक्क हो जाते हैं। खट्टीपत्ती (*Oxalis*), नाडी (*Ipomoea*) उपरिभूस्तारी उत्पादक पोषा में से एक हैं। प्रवृद्ध अत भौमिक स्तम्भ हैं जो न केवल पौधे को विस्तृत क्षेत्र में फैलाते हैं, बल्कि भोजन संग्रह भी करते हैं एवं पौधे की संधियाँ में रक्षा करते हैं। घनकंद (corms), शल्कक (bulbs) और कंद (tubers) अन्य कायिक जननांगों के उदाहरण हैं। कई पुष्पी पौधे भी पक्क होने योग्य कलिकाएँ उत्पन्न करते हैं जिन्हें पत्र प्रकलिका (bulbils) कहते हैं। घेर कर आस पास की भूमि में जहाँ उत्पन्न कर देती हैं। सर्वज्ञात घरेलू पोषा पसरत्तदा (*Bryophyllum*) पत्ता पर ही छोटे छोटे पौधों को उत्पन्न करता है। ये मूल पत्ते के पौधे से गिरने से पहले ही जड़ विकसित कर सकते हैं। कायिक जनन का मुख्य लाभ यह है कि इससे कोई भी दोष बड़ी शीघ्रता से एक जाति विशेष द्वारा आच्छादित हो जाता है। परंतु यह जनन विधि जाति श्रृंखला की दूरस्थ वृद्धि में सहायक नहीं है क्योंकि कायिक अंग उतनी दूरी तक नहीं विस्तृत हो पाते जितने कि बीज। अन्य महत्वपूर्ण बात यह है कि कायिक जनन सं उत्पन्न संतति जनकरूपण (genetically) पक्क समान होती है और उसमें कोई

मिलना या नए गुण और ओज नहीं आ पाते।

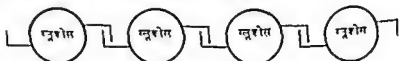
कार्बन चक्र (Carbon cycle—कार्बन साइकिल)
मृदयनया जीवन प्राणियों की क्रियाशीलता के कारण प्रकृति में बना, कार्बन परमाणुओं का चक्र। वायुमण्डलीय कार्बन डाइऑक्साइड, प्रकाश संश्लेषण क्रिया के परिणाम स्वरूप पादप ऊतकों में समुचित हो जाती है तथा श्वसन में ऊर्जा प्राप्ति के लिए ऐसे योगिकों को प्रयोग में लाया जाता है जिसमें कार्बन डाइऑक्साइड वातावरण में मुक्त होती है।

जीवाश्म मरणापरान्त उनमें अवशेष जीवाणु एवं कवक जस सूक्ष्मजीवी प्राणियों (micro organisms) द्वारा विघटित कर दिये जाते हैं। इस प्रकार कार्बन डाइऑक्साइड फिर मुक्त होती है और प्रकाश संश्लेषण में यह जाती है। शाकाहारी जंतु पौधा को और मांसाहारी जंतु शाकाहारियों को खा लेते हैं (दे० पाठ पृष्ठ 14)। इस सभी प्रकार के जंतुओं के श्वसन से संचयन कार्बन, कार्बन डाइऑक्साइड बनकर वायु में फैलता है। और जब वे मरते हैं तो उनमें अवशेषों का विघटन के परिणामस्वरूप भी कार्बन डाइऑक्साइड निकलती है। कुछ प्राकृतिक घटनाएँ जैसे कि ज्वालामुखी, शान्ति आदि में अचानक समुद्र की आग भी वायुमण्डल में काफी मात्रा में कार्बन डाइऑक्साइड प्रदान करती है।

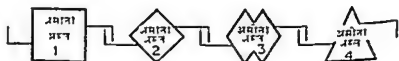
कार्बनी काल (Carboniferous Period—कार्बोनीफेरस पीरियड) लगभग 260 लाख साल पूर्व प्रारम्भ हुआ वाली भूगर्भीय अवधि जो किम्बेरा जंगल जगता (जिसे कार्बन जंगल पट्टा भी कहते हैं) के लिए प्रसिद्ध है। (दे० भूगर्भीय समय सारणी पृष्ठ 18)।

कार्बोहाइड्रेट (Carbohydrates) एक कार्बन युक्त त्रिभुज अणु कार्बन हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन

युक्त होते हैं। इनमें से पिछले दो तो उसी अनुपात में जुड़े होते हैं जैसे कि पानी में। अर्थात् दो हाइड्रोजन परमाणु और एक ऑक्सीजन परमाणु। उदाहरण स्वरूप अगूरसकरा (glucose), फ्रुक्टोस (fructose), सुक्रोस (sucrose) मंड (starch जो एक आवश्यक सग्रहीय पदार्थ है), एवं सेल्युलोज (cellulose जो पादप कोशिकाओं का आकार देने वाला मूलभूत पदार्थ है)। कार्बोहाइड्रेट के मुख्य घटक हैं जो जीवित रहने के लिए जंतुओं एवं पादपों दोनों के द्वारा आवश्यक ऊर्जा संचयन के लिए जलाये जाते हैं और सभी प्राणियों के उपापचय का मुख्य भाग है। लेकिन ये केवल ऊर्जा प्रदाता ही नहीं हैं बल्कि अणु रूप में भी उपयोगी हैं। उदाहरणार्थ सेल्युलोज की कोशिका निर्माण के लिए उत्पत्ति की जाती है। शर्करा अणु कई बार मिल कर ग्लाइकोसाइड बना देते हैं। एंथोसाएनिंस अर्थात् वणक, जो पुष्पा का लाल, नीला और बगनी रंग प्रदान करते हैं इस ही पदार्थ हैं। कार्बोहाइड्रेटों के तीन मुख्य विभाग हैं मोनोसैकेराइड (monosaccharides) डिसेकेराइड (disaccharides) एवं बहुसैकेराइड (polysaccharides)। मोनोसैकेराइड जस कि अगूरसकरा इसी साधारण शर्कराएँ हैं जिनका अणु पुन साधारण शर्करा अणुओं में विभक्त नहीं हो सकते। मोनोसैकेराइड के दो अणु मिल कर डिसेकेराइड अणु बना सकते हैं और पानी का एक अणु इस क्रिया में लुप्त हो जाता है। पौध इस विधि से अगूरसकरा से सुक्रोस एवं फ्रुक्टोस का निर्माण करते हैं। बहुसैकेराइड शर्कराओं का निर्माण बहुत से मोनोसैकेराइड अणुओं के संयोग से होता है (चित्र 19)। उदाहरणार्थ मंड में अगूरसकरा का उपयोग 200 अणु होते हैं जबकि सेल्युलोज में इसमें भी अधिक मात्रा में मोनोसैकेराइड अणु होते हैं।



चित्र 19—कार्बोहाइड्रेट
(ऊपर) मंड अणु का एक भाग।
(नीचे) सेल्युलोज अणु का भाग।





चित्र 18—निम्न वार्वोनिय फरम वाल म पृथ्वी के धरातल का दृश्य।

काय (Function—फंक्शन) प्राणी के किसी अंग का कार्य वह विधि है जिससे वह भाग उस प्राणी को जीवित और जनन के योग्य रखने में सहायक होता है। कभी-कभी इसका अर्थ केवल वह तरीका है जिससे यह अंग कार्य करता है अथवा उसके अन्दर होने वाली क्रियाएँ सम्पन्न होती हैं।

काष्ठ (Wood—वुड) दारु (xylem) एवं दृढीकृत (sclerenchyma) का बना सघन पादप ऊतक। यह पारिभाषिक शब्द दारु (xylem) के पर्यायवाची के रूप में भी प्रयुक्त होता है।

काष्ठिल फल (Nut—नट) एक प्रकार का शुष्क फल जो कई अण्डासे मिल कर बनता है। इसमें प्रायः एक बीज होता है और कठोर काष्ठिल बाह्यभित्ति होती है जो स्वयं फट कर नहीं खुलती। इस प्रकार जबतक फल भित्ति सड़नी नहीं तब तक बीज मुक्त नहीं हो पाते। सिपाहा (Tropa), आक (oak) एवं हैज़ल नट (hazel nut) इस समुदाय के लक्षणिक उदाहरण हैं।

किट्ट (Rust—रस्ट) बसीडियोमाइसिटोज समूह के अन्तर्गत आने वाले महत्वपूर्ण परजीवी कवक। यह घाव फसलों और अन्य पौधों पर गम्भीर रूप से रोग फैलाते हैं। (दे० पादप रोग एवम कवक)।

किण्वन (Fermentation—फर्मेंटेशन) जटिल रासायनिक प्रक्रिया, विशेषकर कार्बोहाइड्रेटों का सूक्ष्म प्राणियों अथवा प्रशिष्टा द्वारा विच्छेदन। इस क्रिया में प्रायः गैस एवं ताप उत्पन्न होता है। इसके सामान्य उदाहरण शराब बनाने के समय शकरा का अल्कोहल एवं काबन डाइऑक्साइड के टूटना अथवा मिरका बनाते समय इथाइल एल्कोहल से एसिटिक अम्ल बनना है। कुछ वैज्ञानिक अवामुश्वसन के लिए भी इस प्रक्रिया का उदाहरण देते हैं।

किमरा (Chimaera) दो भिन्न आनुवंशिक उत्तकों के मिश्रण से बनी एक पादप अथवा जन्तु आकृति। यह उत्परिवर्तन (mutation) के परिणामस्वरूप गुणसूत्रों के असमान वितरण द्वारा बन सकती है अथवा कलम लगाने से। बाद वाले उदाहरण में एक प्ररोह दो प्रकार के—घाही (stock) तथा प्रभव (scion) के—एक साथ ही कलम के भी संक्षेप प्रदर्शित कर सकता है (दे० उत्परिवर्तन, प्रवर्धन)।

किसलय विन्यास (Vernation—वर्नेशन) वह विधि जिससे पत्तें कलिका में एक दूसरे से विन्यासित होते हैं और कलिका खूलने पर तब खोलते हैं, किसलय विन्यास कहलाती है। इसमें बहुत सी भिन्नताएँ हैं।

किसम/उपजाति (Variety—वराइटी) एक पादप या पादप समूह जो एक या अधिक गुणों में लक्षणिक प्रकार से भिन्न है एवं आगे वाली पीढ़ियों में इन विभिन्नताओं को प्रदर्शित करता जा रहा है। यह जाति से नीचे की श्रेणी दर्शाता है। (दे० जातियाँ, बहुरूपता)।

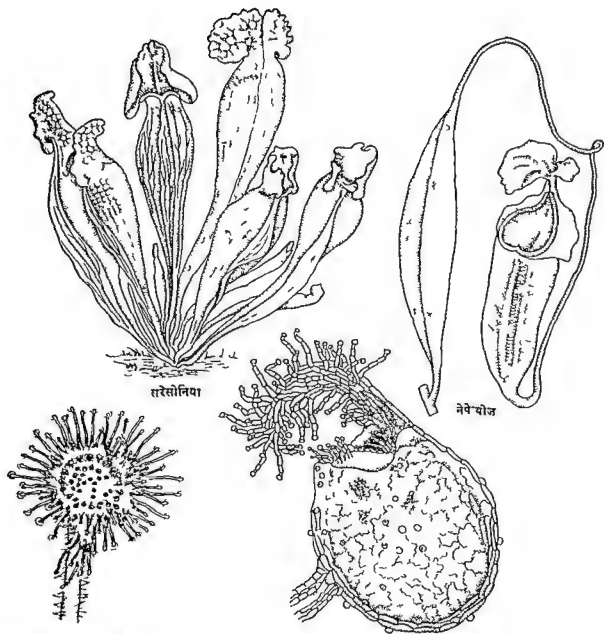
कीटजोवी (Entomogenous—एंटोमोजेनस) ऐसे कवकों एवं अन्य परजीवियों से सम्बन्धित जो कीटाणुजीवित रहते हैं।

कीटभक्षी पौधे (Insectivorous plants—इनसेक्टोवोरस प्लांट्स) दलदलीय क्षेत्रों में रहने वाले कुछ कीटभक्षी पुष्पीय पौधे कीट पतंगों आदि को अपना भोज्य पदार्थ बनाते हैं अतः कीटभक्षी कहलाते हैं। इन पौधों में कार्बोहाइड्रेट सन्श्लेषण की क्षमता तो होती है लेकिन इनकी नाइट्रोजन की आवश्यकता पूरी नहीं हो पाती। अतः यह कीटाणुजीव पकड़कर पचा लेते हैं और इस प्रकार नाइट्रोजन की कमी को पूरा करते हैं। नेपेंथीज (Nepenthes), सरेसीनिया (Sarracenia), डॉसरा (Drosera), डायोनिया (Dionaea), यूट्रिकुलरिया (Utricularia) कुछ सामान्य कीटभक्षी पादप हैं। चित्र 20 में इनमें से कुछ देखे जा सकते हैं।

कोनोपोडिसेसी (Chenopodiaceae) चुकन्दर, ब्यूआ, जैसे शाकीय पौधों का कुल। इनकी पत्तियाँ मांसल होती हैं। पुष्प सूक्ष्म एवं हरे होते हैं। इनमें दल चक्रा और पुकेमरो की संख्या समान होती है और अंडाशय ऊर्ध्व, एक बीजाण्ड लिए होता है। इस कुल में 74 वंश 550 जातियाँ आती हैं जो समस्त विश्व में वितरित हैं (दे० सैन्डोस्पर्मो)।

कुकरबिटैसी (Cucurbitaceae) द्विवीजपत्री पौधों का कुल जिसमें मुख्यतया आरोही पौधे (लताएँ) जैसे तरबूज, कद्दू, ककड़ी, लोकी, खट्टूआ आदि सामान्य पादप आते हैं। इनके फूल एकलिंगी होते हैं और फल सरस अथवा पीपों (pepo)।

कु डलित किसलय विन्यास (Circinate vernation—सर्पिनेट वर्नेशन) तरुण पत्तियों (fern) के पत्र



प्रतिकुलेरिया (कोड़े पकड़ने वाला भाग)

नेवे-योज

चित्र 20—कुछ सामान्य वोटपक्षी पाण्डु ।

गुलनेकी विधि। इनका शिखर पुण्डरी के क्षेत्र पर होता है और सबसे अन्त में खुलता है। इस प्रकार पर्णपत्र का श्रेयक भाग चक्रदार होता है।

कुम्हलाना (Willing - विन्डिंग) अवशोषण की अपेक्षा अधिक मात्रा में जल-हानि से कोशिकाश्लेष्मिका का संचयन

होता, जिससे पत्तियाँ टहनियाँ आदि शिथिल होकर लटक जाती हैं।

कुस (Family—कमिली) वापस में सम्बन्धित वशा (genera) के संयोग से बना वर्गीकरण समूह। यद्यपि इसमें केवल एक ही वशा भी हो सकती है। पौधों के

कूलीय नाम के बाद एसो' (aceae) लगता है। कई समान कुल मिल कर गण बनने ह। (दे० वर्गीकरण)।

कूड़ावासी (Ruderal—एडरल) ऐसे पौधे जो नाशजिक रूप से 'यय अनुपयोगी भूमि पर जस सड़का के किनारों, गद कूड़ा करकट पेंकन के स्थानों पर उगते हैं। उदाहरणस्वरूप सत्यानाशी (*Argemone*), वयुआ (*Chenopodium*), विषखपरा (*Trianthema*)। (दे० घर पतवार)।

कूटफल (False fruit—फाल्स फ्रूट) केवल अडाशय मात्र से ही न बन कर बलि' जाय अगा जैसे दलचक्र पुष्पासन आदि के सम्मिलन स बनने वाला फल। उदाहरण के लिए चालता (chalta) काजू (cashew nut) एव सब (apple) के फलो मे यह स्थिति होती है।

केंद्रक (Nucleus—यूक्लिपस) किसी प्राणी की कोशा म नियत्रक रचा। यह सभी जन्तुआ पादप एव जीवाणुआ की कोशाआ म प्रोटीन उत्पादन का नियन्त्रण करके कोशा क्रियाआ पर नियन्त्रण करता है। केंद्रक जनन बिन्दु भी है क्योंकि इसम गुणसूत्र हान है जो पैतृक कोशा जसी नई काशाओ की उत्पत्ति क निर्देशों के धारक है।

केंद्रकप्रोटीन (Nucleoprotein—यूक्लिओप्रोटीन) यूक्लाइक अम्लो और प्रोटीनो के संयोग से बने महत्व पूर्ण पदार्थ।

केंद्रक विज्ञान (Karyology—कैरियोलॉजी) केंद्रक, विशेषकर गुणसूत्रों के अध्ययन की शाखा।

केंद्रिक (Nucleolus—यूक्लिओलस) आर० एन० ए० एव प्रांटीनधारी छोटे सघन पिण्ड जो अकेल या अधिक संख्या म विश्रामकारी केंद्रक (resting nucleus) म मिलत है और कोशिका म जीवनपथत दिखाई देते रहते हैं। सूत्रीविभाजन म यह लुप्त हो जाते हैं। इनका उत्पादन गुणसूत्र के विशेष म्दान केंद्रिक संगठन करत है। सम्भवतया केंद्रिक राइबोसोम सन्श्लेषण मे भाग लेते है।

कक्टस (Cactus) कक्टसी कुल क पुष्पी पादप। मरुस्थलीय अवस्थाआ म पानी प्राप्त करना और इसको अपने शरीर म समाये रखना, पौधे के लिये एक जटिल समस्या है। यद्यपि प्रायः प्रत्येक मरुस्थल म वर्षा होती है लेकिन इसकी मात्रा अल्प होती है और किन्हीं दो

वारिशा के बीच एक वर्ष या अधिक समय का भी अंतर पड़ सकता है। साथ ही जब वर्षा होती है तो प्रायः यह बड़े वेग स और बोड़े समय के लिए ही होती है। अतः पौधा को पानी शीघ्रता से लेकर अधिक मात्रा मे संग्रहित करना होता है और इसका थोड़ा थोड़ा करके उपयोग करना पड़ता है। इसके अतिरिक्त उन्हें वायु एष धूप के प्रभाव से होने वाले वाष्पन को भी कम करना पड़ता है।

कैक्टस पादपों मे ऐसे आवश्यक गुण एव लक्षण होने हैं जो उन्हें इस प्रकार से जीवन निर्वह के अनुरूप बना देते हैं उदाहरणाय बहुतना म जड़तक विस्तृत होते है और काफी क्षेत्रफल को घेरे रहते हैं ताकि पानी की काफी मात्रा शीघ्र अवशोषित कर सकें। साथ ही इनम तन भी फले हुए और स्थूल होकर बहुत ना पानी अपने अंदर भर लेते हैं। प्रायः उनकी सतह बाहर की ओर नोकदार हो जाती है जिससे उनकी जल धारण क्षमता मे वृद्धि हो जाती है। कुछ, जस वरल कैक्टस (barrel cactus) बड़े जल एकत्रित करने वाले कुण्ड के समान होते हैं और अन्य कुछ जैसे सेगुआरो कक्टस (saguaro cactus) लम्बी नाली के समान 50 फुट लम्बे पत्र हुए स्तम्भ बनाते हैं जबकि अन्य कुछ कमीज के बटनो के समान छोटे छोटे होते है। जल-संग्रही ऊतक की कोशाएँ गद जैसे श्लेष्मिल पदार्थ से परिपूर्ण होती हैं। यह पदार्थ जल को अच्छी प्रकार धामे रखता है। कैक्टस म प्रायः सामान्य, बड़ी पत्तियों का अभाव होता है (बेलगमग सत्ता तीधे रक्षकीय कांटो मे रूपांतरित हा जाती हैं चित्र 21) जिनमे कि पानी वाष्पात्सजन म बेकार नहा होता। हाँ मासल तनो की बाह्यत्वचा मे कुछ रश्म अवश्य होते है। लेकिन इनके बारे म ऐसा पता लगा है कि वे रात को खुलत हैं, तलमग सभी सामान्य पौधा मे रश्म दिन म खुलत और रात को बंद होते हैं। इसके अतिरिक्त क्याकि कैक्टस की रचना सघन होती है, अतः उनका रतरीय क्षेत्रफल कम होता है। ऐसी स्थिति भी जलहानि कम करने म सहायक है। कक्टस के शरीर का प्रायः 90 प्रतिशत भाग पानी होता है। पानी संग्रहित रखने की इनकी एसी क्षमता है कि एक प्रयाग क अनुसार कई वर्षों तक पानी न देने पर भी इनके शरीर म से कुल मिला कर केवल तिहाई भाग पानी की कमी हुई। कैक्टस का स्तम्भ जल भण्डार के अतिरिक्त भोजन उत्पादक केन्द्र भी है। इसका रंग हरा होता है और इसमे प्रकाश सश्लेषी

ऊनव अत स्थित रगहीन जल सग्रही ऊनव कोशाओ के समूह के चारो ओर पतला बाह्यपत्र बनाता है। इसके अतिरिक्त बहुत से तन चपटे एवं लगभग हरे काटेदार

मध्यस्थलीय भाग में मिलती हैं। कवटस परिवार का मूल स्थान अमरीका या लेटिन अमेरिका के दूसरे भागों में भी प्रचुरता से पायी जाने लगी हैं। उष्णहरणस्वरूप



चित्र 21—विभिन्न प्रकार के कवटस।

विनार स विनारे जुड़े हुए, बिस्कुटा की तरह लग होते हैं। नागफनियो (opuntias) का भी यही आकार होता है। कवटाई अथ प्रकार के गूदेदार पौधों से वामुछिद्र (ऐरी ओल—arcoles) हान के कारण भिन्न है। ऐरीओल छोटी आत्पीन घोंगन की गट्टी के समान रचनाएँ होती हैं जिनसे गट्टि और अकुशसोम (मूल समान वास्त) निकलते हैं।

कवटाई की कोई 1300 जातियाँ मानी गई हैं जिनमें से अधिकांश उत्तरी अमरीका के मध्यस्थलीय और साथ

उत्तरी भारत की सामान्य कवटस नागफनी (*Opuntia*), दक्षिण अफ्रीका और भूमध्यसागरीय प्रदेशों में कई वर्षों तक उगाई गई हैं। आस्ट्रेलिया में 19 वीं शताब्दी में पहुँचने के बाद यह पौधा इतनी शीघ्रता से फैला कि एक रोग का रूप धारण कर बैठा। फिर एक ऐसा कीट *डैक्टायलोप्सिस* (*Dactylopus coccus*) के विदेशों से आगमन द्वारा इसको नियंत्रित किया गया जिसने इतलीयों कवटस पर पतनी हैं। यही स्थिति कुछ वर्ष पूर्व भारत में भी हुई

थी। इस प्रकार यह जीववैज्ञानिक नियंत्रण (biological control) का एक उदाहरण है।

कवर्टाई के फल प्रायः बड़े, दृशनीय तथा सुदृढता से रचे हुए होते हैं। इनमें अण्डाशय अधोवर्ती होता है और फल सरस (berry) होता है। 'यावहारिक' रूप में इनका कोई विशेष महत्व नहीं है। कभी-कभी इनको बगीचों के बड़वार के रूप में लगाया जाता है और चारे की कमी की स्थिति में इनके तने काट काट कर जानवरों को खिलाए जाते हैं।

कटकिन (Catkin) सहजतः जैसा लटकने वाला स्पाइक पुष्पक्रम जिसमें पुष्प अवत और एकलिंगी होते हैं। पराग के झड़ने अथवा बीजों के मुक्त होते ही पूरा पुष्पक्रम भूमि पर गिर जाता है। (दे० पुष्पक्रम)।

कम्ब्रियन कल्प (Cambrian Period—कम्ब्रियन पीरियड) 500-600 लाख वर्ष पहले प्रारम्भ हुआ भौगोलिक काल। इस काल की मूल शिलाएँ इंग्लैण्ड के वेल्स (Wales) प्रदेश में मिली हैं। (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

कम्ब्रियनपूर्व कल्प (Precambrian Period—प्रीकैम्ब्रियन पीरियड) लगभग 6000 लाख वर्ष पूर्व कम्ब्रियन कल्प प्रारम्भ होने से पहले के समस्त भौगोलिक समय को दिया गया नाम। यह सबसे प्राचीन भौगोलिक काल है। (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

कार्योप्सिस (Caryopsis) घास कुन के फलों का नाम। इनमें फलभित्ति, बीजचोचन से मिली होती है। (दे० ग्रेमिनी)।

कारिफिल्लसी (Caryophyllaceae) कार्नेशन, जिप्सोफिला जैसे शाकीय, एकवर्षीय पौधों का कुल। इसके सन्त्य पादपों में पुष्प पूण होते हैं। पुकेसरी की संख्या प्रायः 10 होती है और अण्डाशय ऊर्ध्व होता है। इस कुल के 75 वंश एवं 1200 जातियाँ ज्ञात हैं जो मुख्यतः शीत प्रदेशों में मिलते हैं। (दे० सेट्रोस्पर्म)।

कारोफाइटा (Charophyta) स्टोनवट (चूने की लाक्षणिक पपड़ी वाले) शवालों का विभाग। ये तालाबों और पाखरो में पाये जाते हैं। इनमें पणहृत्ति ए और बी दोनों होते हैं और सुरक्षित भोजन मड के रूप में होता है। सूकाय बहुकोशी तत्तुम्य होता है जिस पर पाचक शाखाएँ चक्रों में होती हैं। कोशा भित्तियाँ काष्ठ जकार

की बनी होती हैं। ये जटिल शवाल हैं जिनमें लैंगिक अणु, पुष्पानी और स्त्रीपुष्पानी दोनों ही, बहुकोशीय होते हैं।

कलस (Callus) पादप ऊतक में, विशेष कर एधा ऊतक द्वारा चोट की अनुक्रिया में बनाया गया अतिभेदित मूलतः का बाह्यपुंज या ढेर। आजकल ऊतक संवर्धन (tissue culture) के अंतर्गत इसका विशेष अध्ययन किया जाता है। कभी-कभी पनोइम ऊतक की चालनी नालिकाओं पर जमने वाले कैलोज को भी इसी नाम से पुकारते हैं, लेकिन यह भ्रान्तिपूर्ण है।

कलोज (Callose) पनोइम ऊतक की चालनी नालिकाओं में स्थित चालनी प्लेटों के एक या दोनों स्तरों को ढकने वाला कार्बोहाइड्रेट-युक्त पदार्थ। जब चालनी कोशा की क्रियाशीलता समाप्त होने की होती है तो स्थायी कैलोज का जमाव होता जाता है। सामान्यतः पौधों में जहाँ कि जगुर की लता में कैलोज जाड़ा में जमा हो जाता है जबकि वसंत ऋतु में पुनः घुल जाता है। (दे० पनोइम)।

कल्सियम असह (Calcifuge—कल्सीफ्यूज) चना घनक अथवा चूना घनी पाल्प। इस प्रकार के पौधे उस भूमि में बहुत कम मिलते हैं जिसमें चूने का वाहुल्य हो वरन् ये रेतिली भूमि में मिलते हैं। उदाहरणस्वरूप बकान (Phyla) एवं त्रिपथरा (Trianthema) सरीसृप पादप।

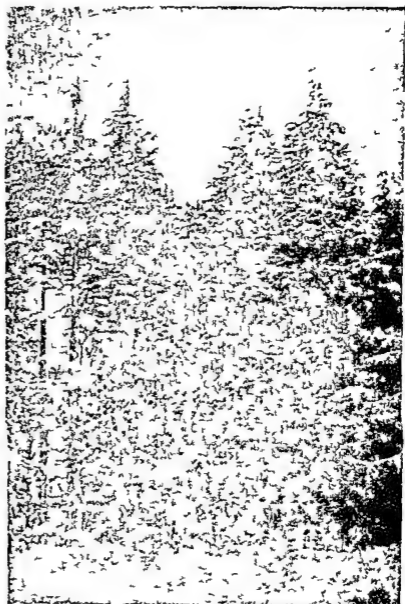
कल्सियम रागी (Calcicol—कल्सीकोल) चूना प्रेमी पादप। इस प्रकार के पौधे मुख्यरूपेण चूनेदार या कल्सियममय भूमि पर उगते हैं। उदाहरणस्वरूप दूधी (Euphorbia hirta) एवं क्लीमेटिस (Clematis)।

कस्पेरी पट्टी (Casparian strip—कस्पेरियन स्ट्रिप) अंतस्त्वचा (endodermis) की कोशिकाओं की त्रिज्य (radial) एवं अनुदृष्ट्य (transverse) भित्तियाँ पर फली हुई पट्टी। यह अंतस्त्वचा की कोशाओं की चोटी भी हो सकती है और घागे-समान पतली भी। इसका निर्माण प्राथमिक भित्ति पर क्रमशः सुबेरिन (suberin) और लिग्निन (lignin) जैसी प्रक्रियाएँ देने वाले पदार्थों के जमाव के कारण होता है और इसी कारण यह पानी के लिए अप्रवेश्य भी हो जाती है। ऐसा सोचा जाता है कि कस्पेरी पट्टी के कारण अंतस्त्वचा में से पानी और द्रव्य की आर-पार जाने वाली पति पृथक्ता जीवद्रव्य द्वारा निर्धारित होती है।

कोनिडियम (Conidium) कुछ कयवा के कवक तन्तु के सिरे पर बनने वाले अलगिक बीजाणु।

कोनिडियम वृक्ष (Conidiophore—कोनिडियोफोर) आलू का पाला रोग फैलाने वाले कवक फाइटोफथोरा (Phytophthora) जैसी कवको में कोनिडिया नामक अलगिक बीजाणु धारण करने वाली रचना जो कवक तन्तु के सिरे पर बनती है।

कोनोफरेसीज/शकुधारी (Coniferales) चीक, देवदार समान शकुधारी अनावृतबीजी (गन्तबीजी) वंश का समूह जिन्हें बोलचाल की भाषा में कोनीफर (conifer) अथवा शकुधर कहते हैं। वास्तव में सभी शकुधारी पादप वृक्ष होते हैं (चित्र 22) और वे विषम के शीतल भागी में वनस्पति का मुख्य अंग हैं। यद्यपि इनके आकार और स्वभाव में कुछ अंतर है तथापि इस समूह के मुख्य



चित्र 22—शकुधारी वृक्ष का एक समूह।

लकड़ों का जान चीड़ (*Pinus*) के अध्ययन से लिया जा सकता है (दे० चीड़)। विश्व के सबसे बड़े वृक्ष सिकोइया (*sequoias*) भी इसी गण में आते हैं (चित्र 23)।

कोरच्छद (*Imbricate*—इम्ब्रिकेट) विभिन्न पुष्पाया का एक दूसरे की ओर ढकते हुए निवेशित होना

जिसमें एक खड पूरी तरह बाहर और दूसरा दोनो ओर से आवरित होता है। यह निदल, दलपुज दोनो में हो सकता है। उदाहरणार्थ अमलतास कचनार, और पोस्त में।

कोर्डोइटेसीज (*Cordatales*) पुराता अनावृत्त वाजिया का एक समूह। ये विशेष कर कार्वोनीफेरस कल्प

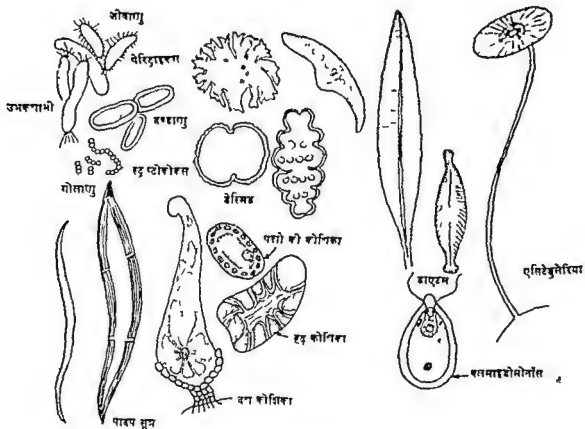


चित्र 23—सिकोइया
सम्प्रदायस्थ
विश्व के सबसे ऊँचे वृक्षों
का समूह

के महान् जगत् में विकसित हुए थे। इनमें से कुछ लगभग 100 फीट ऊँचे वृक्ष में और दूसरी पतियाँ में समानान्तर लटकी विद्यमान थी।

कोशिका/कोशा (Cell—सत) पतनी मिट्टी से आवृत एक जीवद्रव्यी गुँज जो पोषी में बाँट शक्ति की कोशामिति से घिरा होता है। कोशा लम्बे एसी आकृति का भी सम्बोधन करता है जिसने जीवद्रव्य का जिया हुआ जो लक्ष्य की मूल कोशाएँ। एककोशिकी जीवा को छोड़कर सभी

जिए हुए केन्द्र (nucleus) होता है और दूसरा स्पष्ट तया विरल पदार्थ कोशिका द्रव्य (cytoplasm, पृष्ठ 25 27)। पोषी में कोशिका द्रव्य, जन्म कोशा की तरह पूरी कोशिका को नहीं घेरता बल्कि कोशिका मिति के मध्य मात्र एक रेखा के रूप में होता है। यह एक एसी रमधाना को घेरे रहता है जिसमें पानी के समान कोशिकारस (cell sap) होता है। इस रस में घुलित एक दूसरे पदार्थ विनियम रूप में होते हैं। कोशिका द्रव्य में बहुत से

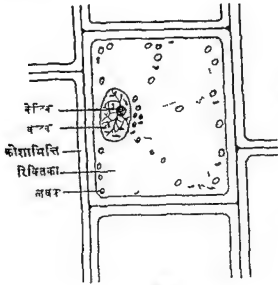


चित्र 24—कोशा के विभिन्न रूप।

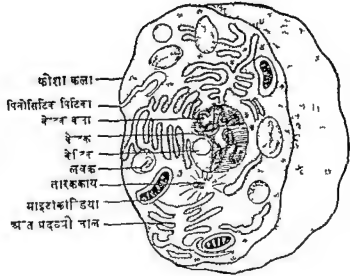
पादप इस प्रकार की अनेक प्रकार की कोशाएँ के बने होते हैं जो विभिन्न प्रकार और रचना लिए होती हैं (चित्र 24) और इनमें से प्रत्येक विशेष कार्य या कार्यों के लिए उपयुक्त होती है। वय प्राप्त पोषी की एक कोशिका प्रायः सूक्ष्म आकृति की होती है—व्यास में 1/10 और 1/100 मि०मी के बीच। साथ ही इनमें जीवद्रव्य में एक सघन भाग गुणसूत्र (chromosomes) के एक समुच्चय को धारण

विशुद्ध होते हैं जसे कि लवक (plastids जिनमें हरितलवक भी एक है) और माइटोकॉन्ड्रिया (mitochondria) आदि।

कोशिका कला (Cell membrane—सत मम्ब्रेन) जीवद्रव्य कला (plasma membrane) का पर्यायवाची नाम।



अ



ब

चित्र 25—कोशा की रचना (अ) वनस्पति सूक्ष्मजीव (ब) हस्तप्राप्त सूक्ष्मजीव से।

कोशिकाद्रव्य (Cytoplasm—साइटोप्लाज्म) कोशा में केन्द्रक के अतिरिक्त शेष जीवद्रव्य। यह प्रायः प्लेज्मल, पारदर्शक तरल के रूप में होता है जिसमें कई विभिन्न आकार की रचनाएँ जैसे लवक (plastids), गॉल्जी यंत्र (golgi apparatus) तथा राइबोसोम (ribosomes) होते हैं। बाहर की ओर यह जीवद्रव्य प्लास्मा (plasma membrane) के रूप में विभेदित होता है। (दे० कोशिका)।

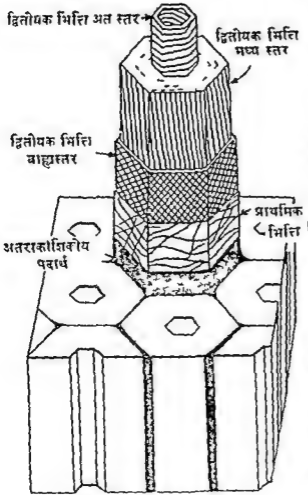
कोशिकानुवंशिकी (Cytogenetics—साइटोजेनेटिक्स) विज्ञान की वह शाखा जिसके अन्तर्गत कोशा विज्ञान (cytology) विनियोजित गुणसूत्री का अध्ययन एवं आनुवंशिकी (genetics) दोनों ही आते हैं।

कोशिका पट्टी (Cell plate—सल प्लेट) अन्त्या वस्था (telophase) में क्रोमोप्लास्ट (phragmoplast) में तन्तु के मध्यवर्ती तल पर दिखाई देने वाला, भिन्न वणक ग्रहण करने वाले पदार्थ की एक प्लेट। ऐसा विश्वास किया जाता है कि यह मध्य पटलिका (middle lamella) की अग्रसारी है।

कोशिका भित्ति (Cell wall—सल याल) पादप कोशिका के कोशा पदार्थ को घेरने वाली सीमा नियंत्रक सतह। यह जीवद्रव्य के बाह्यस्तर से बनती है और पूर्णतः इसमें मुख्यरूपेण काष्ठशुक्र (cellulose) निर्माण

पदार्थ के रूप में होता है अतः यह यांत्रिक आधार प्रदान करती है। जीवित कोशाओं में कोशामयिका के आर-पार कोशाद्रव्य से बने अल्पतः सूक्ष्म धाग जान हैं जिन्हें प्लेस्मोडेस्मेटा (plasmodesmata) कहते हैं और जो आपस में एक दूसरी कोशाओं में सम्बंध स्थापित रखते हैं। प्रारम्भ में तो कोशामयिका बहुत पतली होती है लेकिन शन शन कोशा के वय प्राप्त करते हुए यह स्थूल होती जाती है। नई कोशाओं के निर्माण में कोशिका पट्टी पर पैक्टिक पदार्थ जमा होता है और मध्य पटलिका (middle lamella) बनती है (चित्र 26)। यही पदार्थ दो समीपवर्ती कोशाओं को आपस में जोड़े रखता है। प्रत्येक नई कोशा में काष्ठशुक्र हमोसेलुलोज (hemicellulose) एवं पैक्टिक पदार्थों से मिल कर एक प्राथमिक भित्ति (primary wall) बनाती है। पूरा आकार प्राप्त करने तक या तो कोशाओं में केवल प्राथमिक भित्ति ही बनी रहती है (जैसे कि मृदुतकी कोशाओं में) अथवा इसके अन्तर की ओर द्वितीयक भित्ति (secondary wall) भी निर्मित होती है। इन परतों के जमाव के दौरान कुछ स्थल स्थूलित नहीं होते और गलत (pits) कहलाते हैं। पास-पास लगी हुई कोशाओं के गलत आगने सामान स्थित होते हैं अतः यहाँ पर इन कोशाओं के जीवद्रव्य केवल गलत झिल्ली (pit membrane) के माध्यम से ही

अलग अलग रहते हैं। गत मिली मध्य पटलिका और प्राथमिक भित्ति से बनी होती है और अधिकतर प्लेस्मोडेस्मटा इसके ही आर पार जाते हैं।



चित्र 26—कोशिका भित्ति

कुछ कोशा भित्तियों में अन्य परिवर्तन भी हो सकते हैं जैसे कि बाह्यत्वचा की कोशाओं पर उपस्थिति का जमाव 'वाक' कोशाओं पर मुबेरिन का जमाव (जिससे वे पानी के लिए अभेद्य हो जाते हैं) एच सूत्रा, वाहिकाओं और वाहिकाओं पर लिग्निन का जमाव (जिससे यह कड़ी अधिक दृढ़ और शक्तिशाली हो जाते हैं)।

कोशिका रस (Cell sap—सत सप) पादप कोशाओं की रिक्तिका में रहने से पदार्थों युक्त (जस लवण और शर्करा भी) जलीय विलयन।

कोशिकावर्णिकी (Cytotaxonomy—साइटोटैक्सोमोफी) कायिकार गुणगुणा के विभिन्न लक्षणों (नक़्सा आकार रूप) पर आधारित पादप और जंतुओं के वर्गीकरण का प्रयास।

कोशिका विभाजन (Cell division—सत द्विविभन) कोशा (जिसमें कोशाद्रव्य एवं केन्द्राणों ही सम्मिलित हैं) विभाजन की प्रिया। केन्द्राण प्रायः सूत्री विभाजन (mitosis) अथवा अर्द्धसूत्री विभाजन (meiosis) द्वारा विभाजित होता है लेकिन कभी-कभी इनमें असूत्री विभाजन (amitosis) भी सम्भव है। कोशाद्रव्य जंतुशोभा में ता संकुचन (contraction) द्वारा घटा है लेकिन पादप कोशाओं में मध्य पटलिका (middle lamella) के निर्माण से। (दे० सूत्रीविभाजन एवं अर्द्धसूत्रीविभाजन)।

कोशिकाविज्ञान (Cytology—साइटोलोजी) विभिन्न जंतुओं और पादपों के शरीर निर्माण करने वाली कोशाओं का अध्ययन।

कोशिका सिद्धांत (Cell theory—सत थ्योरी) 19 वीं शताब्दी में (1838-39) रायप्रथम श्वान (Schwann) एवं श्लाइडन (Schleiden) द्वारा प्रतिपादित सिद्धांत जिससे अनुसार सभी जंतु और पौधे अन्ततः कोशाओं के बनते हैं और यदि तत्पा उत्पत्ति का आधार कोशिका विभाजन ही है।

कोशिकांग (Organelle—ओर्गेनेल) किसी कोशा में विशिष्ट कार्य सम्पादन करने वाली दीर्घस्थायी आकृतियाँ उत्पन्नपाय माइटोकॉण्ड्रिया लवक, गॉल्जी पिंड (golgi bodies) आदि (दे० चित्र 27)। कोशा में कोशिकांग का वही महत्त्व है जो सम्पूर्ण प्राणी में किसी अंग विशेष का है।

खोले विचारक स्फुटन (Loculicidal dehiscence—लाकुलिसिडल द्विविभन) प्रत्येक अणु की पट्टी में सीवनों (sutures) के साथ बहुवाट्टी स्फुटिका व अनुद्वय विभाजन द्वारा बीजों का स्फुटन।

ककची (Serrate—सेरेट) आर व समान दाँतदार किनारा वाली पत्ती।

क्रमक (Sere—सिअर) पादप अनुक्रमण का विशेष उदाहरण जैसे कि पानी में उपनम जलीय क्रमक (hydro-sere) शुष्क परिस्थितियों में पाए जाने वाले मरुस्थलीय क्रमक (xerosere) और चट्टानों पर बढ़ने वाले क्षमक्रमक (lithosere) कहलाते हैं।



चित्र 27—इन कदमों से देखी गई नारियल के मूल की एक कोला की रचना ।

क्रायोफाइट्स (Cryophytes) ऐसे पौधे जो बर्फ पर निवास करते हैं। इनमें शवाल, नबक, मांस जले छोटे छोटे पौधे आते हैं। कभी कभी शवालो की सख्या इतनी अधिक हो जाती है कि धरातल पर आच्छादित होकर उसका रंग परिवर्तित कर देती है जैसे कि बैनेमाइडोमोनस की कुछ जातियाँ रबिनम हिम (red snow) बनाती हैं।

क्रासित (Decussate—इकसेट) तने पर पत्तों का ऐसा क्रम जिसमें पत्ते जोड़ों में आने से सामने, लगे होते हैं और प्रत्येक जोड़ा नीचे ऊपर वाले जोड़े के साथ 90° का कोण बनाता है। यह विन्यास लविएटी कुल के सदस्य पादपों का लक्षण है।

क्रिप्टोगेम (Cryptogam) प्राचीन वनस्पतिज्ञों द्वारा पैलोफाइट्स क्रायोफाइट्स और टेरीडोफाइट्स को सामूहिक रूप से दिया हुआ नाम। सम्भवतः इनके जननांगों का अनावृतबीजियों और पुष्पीय पादपों की भाँति प्रमुख न होना इस प्रकार के नामकरण का कारण बना। (दे० फेनीरोगेम)।

क्रियाशील जोन (Operon—ओपेरोन) किसी एक विशेष विकर समूह के सन्श्लेषण के लिये उत्तरदायी जीनों का घनिष्ठ सम्बन्धित समूह। इस समूह की आर० एन०ए० (RNA) सन्श्लेषण की क्रियाशीलता प्रचालक जीन (operator gene) द्वारा नियंत्रित की जाती है। प्रचालक द्वारा नियंत्रित जीने संरचनात्मक जीनों (structural genes) कहलाती है।

क्रियाशील परिवहन (Active transport—एक्टिव ट्रांसपोर्ट) चयोपचय से प्राप्त ऊर्जा के प्रभाव द्वारा कम सांद्रता वाले स्थान से अधिक सांद्रता वाले स्थान की ओर पदार्थों का स्थानान्तरण। लगभग सभी जीवित कोशाएँ इसे कर सकती हैं।

क्रियाविज्ञान (Physiology—फिजियोलोजी) जीवित प्राणियों में सम्पन्न होने वाली विभिन्न चयोपचयी (metabolic) क्रियाओं उदाहरणार्थ श्वसन, पाचन प्रकाश सन्श्लेषण वदि का अध्ययन।

क्रिटेसियस कल्प (Cretaceous Period—क्रिटैसियस पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का वह भाग जिसमें शत्रुघारी एवं अथ नग्नबीजी पादप तो भूमि से विलीन होत गये एवं पृथ्वी पाट्ठा की सध्या बन्ती गई।

क्रूसीकरी (Cruciferae) प्रायः क्रूसीफर के नाम से पुकारे जाने वाले द्विबीजपत्रिया का बड़ा कुल। इसमें सदा चार पत्रुडियाँ (दलजुज) होती हैं पुमगम चतुर्बीजी (tetradynamous) स्थिति होती है तथा पत्र गिन कुशा अथवा सिनिकुरा (silicula) होता है।

इसके अन्तर्गत बन्पाभी, फूलगोभी, मूली, सरमा आदि पौधे आते हैं।

क्रैसुलेसी (Crassulaceae) शाकीय एवं प्रायः मृन्दार पादपों का कुल जिसमें पवरपटा (Bryophyllum) पलेयो (Kalanchoe) एवं सीडम (Sedum) सम्म पौधे आते हैं।

क्रेब्स चक्र-सिटरिक अम्ल चक्र (Kreb's cycle—क्रेब्स साइकल) विचरा द्वारा नियंत्रित प्रक्रियाओं का जटिल चक्र जिसमें आक्सीजन की उपस्थिति में पाइरुविक अम्ल वायुन डाइऑक्साइड में विघटित हो जाती है और ऊर्जा के एक सात ए० टी० पी० का सन्श्लेषण होता है। यह चक्र कार्बोहाइड्रेट आक्सीकरण की अंतिम क्रिया है। जिसमें ग्लाइकोजन अथवा ग्लूकोस ग्लाइकोलिस क्रिया में पाइरुविक अम्ल (pyruvic acid) में विघटित होते हैं। वसा आक्सीकरण का अंतिम चरण इसी चक्र में पूरा होता है और यह कुछ अमीनो अम्लों का सन्श्लेषण से भी सम्बन्धित है। विकर चक्र धारी होने के कारण माइटोकोण्ड्रिया इस चक्र में घनिष्ठता पूर्वक सम्बन्धित है।

क्लब मास (Club moss) लाइकोपोडियोजन के सदस्यों को दिया गया पुराना नाम।

क्लैमाइडोमोनस (Chlamydomonas) पानी के स्तर के समीप स्वतन्त्रतापूर्वक तैरने वाली एककोशिय लघु एवं हरी शवालों का एक वंश। यह स्वच्छ जल प्लवका में साधारणतया प्राप्य पौधों में से एक है। इसकी मजबूत एवं फाटलकरी युक्त कोशाभित्ति वाली अण्डाकार कोशा इतनी छोटी होती है कि ५० कोशाएँ मिल कर और पल कर पिन के सिर के समान हो जाती हैं। इसने एक सिरे से दो पतली-पतली कशाभिका निकलती है। जैसे जैसे ये डोलती है प्राणी आगे की ओरसर होता है। प्रत्येक कोशा में पण हरित युक्त बड़ा प्यालाकार हरितलवक होता है। हरित लवक का हल्का भाग पाइरीनोइड (pyrenoid) के नाम से जाना जाता है और मण्ड उत्पत्ति में इसका सक्रिय हाथ होता है। कोशा में मभी क्रियाएँ केन्द्र द्वारा नियंत्रित

होती हैं। प्रबसन के लिए आक्सीजन लेने की कोई समस्या नहीं क्योंकि यह क्लोरोफिल से वितरित हो कर आन्तर जाती है। ठीक वैसे ही क्रिया प्रकाशसंश्लेषण के लिए फावन्डाईऑक्साइड के साथ होती है। प्राणी के अगले भाग पर प्रकाश अभिज्ञान से सम्बंधित लाल, दक बिंदु (eye spot) होता है। क्लोरोफिल प्रकाश से प्रभावित होकर अनुक्रिया करता है और प्रकाश संश्लेषण के नये उत्तम प्रकाश वाले स्थान पर चला जाता है। जब प्रकाश और ताप अनुकूल है तो पादप शीघ्रता से वृद्धि करता है और प्रत्येक कोशा प्रतिदिन, दो या अधिक नये प्राणियों में बंट जाती है इस प्रकार यह अत्यंत शीघ्रता से साथ मिल कर पानी की हरा बना देती है। जब कोशाओं का विभाजन होने वाला होता है तो क्लोरोफिल हट जाती है और प्राणी तरना बंद कर देते हैं। केन्द्र जीवद्रव्य और हरित लवक सब एक या अथवा बार बंट जाते हैं एवं प्रत्येक नये जीवद्रव्य पिंड के चारों ओर क्लोरोफिल विकसित हो जाती है बाद में पुरानी क्लोरोफिल टूट जाती है तो नये पादप क्लोरोफिल उत्पन्न कर लेते हैं और बराबर लगते हैं। यदि अवस्थाएं अनुकूल न हों (जैसे कि प्रकाश की कमी एवं निम्न तापक्रम में) तो क्लोरोफिल अत्यंत विधि से भी सततानोत्पत्ति कर सकती है। प्रत्येक कोशा अपनी भित्ति के अंतर्गत ही लगभग 64 छोटे पत्थरों में बंट जाती है जिन्हें युग्मक कहते हैं। क्लोरोफिल के फटने पर वे मुक्त हो जाते हैं और जोड़ा में संयुक्त हो कर युग्मज (zygotes) बना लेते हैं (यह आवश्यक नहीं है कि मिलने वाले युग्मज एक ही माता-पिता से उत्पन्न हों)। इनकी क्लोरोफिल लुप्त हो जाती है और एक स्थूल भित्ति विकसित हो जाती है। इस अवस्था में प्राणी सूखा एवं ठंड के प्रति रोधी (resistant) हो जाता है। जब अनुकूल स्थिति प्राप्त होती है तो स्थूलभित्ति टूट जाती है और दो या दो से अधिक छोटे प्राणी बाहर निकलते हैं क्योंकि युग्मज भित्ति के अंदर ही विभाजित होते रहते हैं (दे० क्लोरोफाईसी एवं शैवाल, चित्र 24)।

क्लोरोफाईसी (Chlorophyceae) शैवालों का सबसे बड़ा समूह—हरी शैवाल। इन में हरा पणहरित विशेष मात्रा में होता है और जल व भूरी शैवालों के समान अत्यंत वणवों द्वारा आच्छादित नहीं होता। इस कुल के सदस्य समुद्री पानी, झील व नदी के पानी एवं पृथ्वी पर मिलते हैं। प्ल्यूकोकोक्स (Pleurococcus) वृक्ष

समूहों व अन्य वंशी ही सतहों पर जीवित रहती हैं। क्लोरोफाईसी स्वच्छ जल में रहती हैं। क्लोरोफिल (Volvox) एवं पेण्डोरिना (Pandorina) क्लोरोफाईसी मोनस सदस्य बहुत सी कोशिकाओं से बने झुण्डों में रहते हैं। स्पाइरोगैरा एक साधारण तंतु वाली शैवाल है जिसके प्रत्येक धागे में कई कोशाएँ होती हैं। वोचरिया (Vaucheria) भी धागा की वंशी होती है लेकिन ये धागे कोशाओं में नहीं बँटे होते। अल्ट्रा लेक्ट्यूसा (Ulva lactuca) इस समूह का साधारण, समुद्री किनारे में पर प्राप्य सदस्य है (दे० शैवाल)।

क्लोरोफाईसी (Chlamydomonas) क्लोरोफाईसी (Chlamydomonas) एक कोशा या कवक तंतु के किसी भाग से अलगिकल्पेण उत्पन्न स्थूल भित्तीय कवक बीजाणु जो कि कवक के लिए प्रतिकूल परिस्थितियों में भी जीवित रह सकता है।

क्रोमेटिन (Chromatin) गुणसूत्रों का केन्द्र प्रोटीन (nucleoprotein) जो धार रजकों के साथ गहरा रंगा जाता है।

बूप 10 (Q 10) तापक्रम गुणांक 10°C ताप वृद्धि पर किसी क्रिया के होने की दर में वृद्धि। इसे प्रारम्भिक दर रूप के गुणित में कहा जाता है। बहुत-सी रासायनिक एवं जीववैज्ञानिक प्रक्रियाओं के लिए यह 2 और 3 के बीच में होता है।

धारक रजक (Basophilic—बैसोफिलिक) धारीय वणों (रंग) से अधिक गहरी रंगी जाने वाली रचनाएँ। यह यूबलाइड अम्लों का एक विशेष लक्षण है अतः केन्द्र और तीव्र गति से प्रोटीन संश्लेषण करते हुए कोशिका द्रव्य का भी। सूत्री विभाजन में धारकरजकता गुणसूत्रों में चली जाती है।

धूप/साडी (Shrub—थब) ऐसे काष्ठिल पौधे जो प्रायः आधार पर या आधार के समीप ही शाखन करते हैं। इनका स्तम्भ अधिक मोटा नहीं होता और ऊँचाई भी सीमित ही होती है। इस प्रकार यह शाकीय पारोपे से तो बहुत बड़े लगते हैं और वंशों से बहुत छोटे। उदाहरणार्थ गुडहल (Hibiscus rosa sinensis), बेर (Zizyphus jujuba) मासुछ (Duranta), बोगैनविल्लिया (Bougainvillea) आदि।

ख

पहरेवा (Transect—ट्रांसेक्ट) किसी प्रदश (पण्ड) में से धीधी गई काल्पनिक रेखा जिसके द्वारा वनस्पति परिवर्तन के साथ साथ कुछ अन्य लक्षणों जैसे ऊँचाई, मिट्टी या जल तालिका के परिवर्तन को प्रदर्शित किया जाता है।

खमाकार ऊतक (Palisade tissue—पलिसैड टिशू) पत्तियों की ऊपरी बाह्यत्वचा के नीचे कुछ मध्यमिदी पौधों जैसे वनर में नीचे की ओर भी 2 या 3 स्तरों में बना ऊतक। इसकी कोशिकाएँ लम्बी खम्बी (pillar like), छोटे छोटे जतराकोशित अयवशा वाली होती हैं। जोर में बाह्यत्वचा के साथ सम्बन्ध बनाती हैं। इनमें हरितलवणों की प्रचुर सख्या होती है—कुछ पत्तियों में प्रति घन मि० मी० इनकी गिनती 400000 तक आती है। हरितलवण गोल होते हैं और कोशाद्रव्य के मित्तीय अंश में फन रहते हैं। इन लवणों के बाह्यत्वचा के कारण खमाकार ऊतक की कोशिकाएँ प्रकाश संश्लेषण के लिए सज्ज अधिक उपयुक्त हैं।

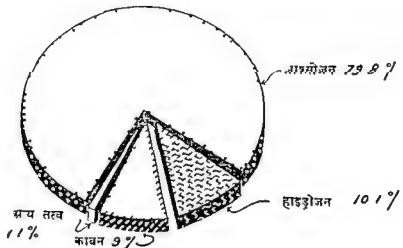
खनिज लवण (Mineral salts—मिनरल साल्ट्स) वाष्पोत्सर्जन द्वारा द्वारा प्रदत्त चूषण दाब (suction pressure) द्वारा जब पानी पौधों की जड़ों और तना में चढ़ता है तो उसके साथ कई खनिज लवण भी अवशोषित कर लिए जाते हैं। ये प्रायः पोटेशियम, मगनीशियम, कल्सियम, सोडियम, फास्फेट, नाइट्रट तथा सल्फेट के अयवना के रूप में लिए जाते हैं।

पौधों को पूरी तौर पर जला देने पर जो राख (ash) बच जाती है उसमें केवल अकार्बनिक पदार्थ (inorganic substances) बच जाते हैं। इस भस्म में प्रायः सांद्रियम, पोटेशियम, कैल्सियम, मगनीशियम, सोडा, बारीतम, मगनीज, गंधक, फास्फोरस, बोरॉन, सिलीकॉन, नाइट्रोजन प्रधान रूप में मिलते हैं। चित्र 28 में एक सामान्य पादप में मिलने वाले मुख्य तत्त्व द्य जा सकते हैं।

घमोर (Yeast—घोस्ट) सरल, एक कोशिकीय वनर सारोमाइसीज (Saccharomycetes) जो साधारणतया मुकुलन द्वारा वृद्धि करता है (चित्र 16)। घमोर आर्थिक रूप से अत्यंत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह किण्वन उत्पन्न करने योग्य विचार का उत्पन्न करता है। पाच रोगी अथवा डायलैटो उद्योग में घमोर का प्रयोग किया जाता है क्योंकि किण्वन में निक्ली पावन डाइ-आसस्टाइट गोल आते हैं और वे प्रोटीन एवं विटामिन के भी महत्वपूर्ण स्रोत हैं।

घर पतवार/अपतण (Weed—वीड) अपत्यान पर अथवा जहाँ आवश्यकता न हो वहाँ उगने वाला पौधा। या तो अपतण व्यय भूमि सड़क के किनारे और सभी अस्त व्यस्त स्थानों पर मिलते हैं किंतु कृषि क्षेत्रों में ये अधिर स्पष्ट और महत्वपूर्ण हैं क्योंकि ये कृषि पादपों की जल प्रकाश एवं खनिज लवण ग्रहण करने में बराबरी करते हैं। आधुनिक अन्वेषणों ने यह सुझाव दिया है कि अपतणों की जड़ों से ऐसे पदार्थ स्रावित होते हैं जो पड़ोसी

चित्र 28—पादप में मिलने वाले विभिन्न तत्व।



पादपों की वृद्धि घटा देते हैं। इस स्पष्ट स्पर्धा के अतिरिक्त अपतण, पेट (pests) अथवा अन्य रोगों को भी आश्रय देते हैं जो सारी शास्त्र फल में फल सकते हैं। अपतण के विशेष लक्षण उनकी उत्पादन बहुलता, नई भूमि पर शीघ्रतापूर्वक फैल जाने की क्षमता तथा अन्य पौधा से प्रभावशाली ढंग से वृद्धि में आगे निकल जाना है। वास्तव में इन लक्षणों के बिना अपतण अपने आपको स्थापित ही नहीं कर सकते थे। कृषि भूमि में दो प्रकार के अपतण मिलते हैं एक तो छोटे एवं शीघ्रता से उगने वाले जो प्रायः साल में कई बार पैदा होते हैं और दूसरे सदा बहार शाव जिनकी विसर्पी जड़ें होती हैं और जो कई टुकड़ा में तोड़े जाने पर भी पुनः नये पौधों के रूप में उग आते हैं। दोनों प्रकार के अपतण जुताई सह सतत हैं और प्रति वर्ष नई ताजा फसल उत्पन्न कर सकते हैं—जैसे अर्गेमोन (*Argemone*), चणुआ (*Chenopodium*), आदि।

मिट्टी सन्व कृषि नहीं रहती है और ऐसा सुझाव दिया जाता है कि रेतीले टिखे और भगु अपतणों के प्राकृतिक आवास हैं। बहुत से अपतण (विशेषकर कृषि प्रदेशों के मिलने वाले) विदेशों से आए हैं और अचानक हमारे अनाज और अन्य बीजों में प्रवेश कर गये हैं। प्राकृतिक नियंत्रण से मुक्त होने के कारण पादप शीघ्रता से अपतण रूप धारण कर गये। किंतु अब इस प्रकार से अपतणों का प्रवेश करना बीज शुद्धता (seed purity) के कड़े नियंत्रणों के कारण सम्भव नहीं हो सकता।

घास शृंखला (Food chain—फूड चैन) एफिड (aphid) नामक सूक्ष्म जंतु पौधा पर पलते हैं, मकड़ी एफिडों को खा लेती है पक्षी मकड़ी को और बिल्ली पक्षी को। घास शृंखला का यह एक साधारण उदाहरण मात्र है। घास शृंखला का अर्थ है प्राणियों की शृंखला जिसमें प्रत्येक इस शृंखला में अपने से प्रथम को खाता है। जैसे जैसे शृंखला में आगे बढ़ते हैं वैसे-वैसे ही जंतु संख्या कम और उनके आकार बड़े होते जाते हैं। किसी भी दो गई जनसंख्या में कई साधारण घास शृंखलाएँ होती हैं और वे लगभग सभी आपस में सम्बंधित होती हैं। उदाहरणस्वरूप ऊपर वाली शृंखला अन्यो से जुड़ी हुई है क्योंकि मकड़ियाँ मक्खियों का भी भक्षण करती हैं और पक्षियों का भोजन कीड़े भी बन जाते हैं। सभी घास शृंखलाएँ पौधा से प्रारम्भ होती हैं क्योंकि जंतु अपना भोजन स्वयं नहीं बना सकते अतः उन्हें खादनिव भोजन,

प्रत्यक्ष अथवा परोक्षरूपेण पौधों से ही लेना पड़ता है। किसी समुदाय की घास शृंखलायें मिल कर खाद्य चक्र (food cycle) बनाती हैं।

ग

गण (Order—आर्डर) एक या अधिक कुलों का समूह जो वर्गीकरण में प्रयुक्त होता है। वनस्पतिविज्ञान में गण नामों के अन्त में प्रायः एलीज (ales) आता है।

गराज वनस्पति (Mangrove vegetation—मैंग्रोव वनस्पति) वनस्पति समूह की एक विशेष प्रकार जो मुख्यतः दलदल वाले स्थानों और समुद्र तटों पर मिलती है जैसे ब्रह्मपुत्र और गंगा का डेल्टा (सुंदरबन) तथा महानदी, मोदावरी, कृष्णा और कावेरी के डेल्टा प्रदेश। इस क्षेत्र में एवीसीनिया (*Avicennia*) राइजोफोरा (*Rhizophora*) सोननेरिया (*Sonneretia*) आदि पादपों की बहुलता होती है। पानी से भरे रहने के कारण इन क्षेत्रों में वनस्पति सटन लगती है। अंदर की ओर वाले क्षेत्रों में विभिन्न प्रकार की झाड़ियाँ ताड़, थैस्पिया (*Thespesia*) आदि मिलती हैं।

इन वनस्पतियों की विशेषता यह है कि इनमें तन और शाखाओं से निकलने वाली अवस्तम्भ मूला (stilt roots) के अतिरिक्त, नीचे जड़ों से पानी को सतह के ऊपर फूँटने की तरह निकलने वाले प्वसन मूल (pneumatophores) होते हैं। इनमें जरायुजता (vivipary) की स्थिति भी प्रायः दानों में मिल जाती है जिसमें बीज, पत्रमिति के अंदर बंधे होते हैं जहाँ जलरोध प्रारम्भ कर देते हैं और यहाँ तक कि इनके बीजपत्राधार (hypocotyl) पर्याप्त लम्बाई तक बढ़ कर लते हैं। (द० जरायुज)।

गत्त (Pit—पिट) पेसी वाशामिति का वह अस्पृक्षित प्रदेश जिसका अधिनाश भाग लिग्निन (lignin) से स्थूलित होता है। गत्त के माध्यम से पानी एक कोशा से दूसरी कोशा में जाता है। इस प्रकार ये जलसंचालक दाह ऊतक में विशेषतया आवश्यक हैं। कभी-कभी इनमें विशेष प्रकार के परिवेशित गत्त (bordered pits) होते हैं। ये गत्तकला (pit membrane) पर केन्द्रीय स्थूलित पिंड टोरस (torus) से बन्द किये जा सकते हैं।

गन्तरोम (Arocl—एरिओल) माल्पीन घासने की

यही के समान आकृति जिस पर काटे और अकुशलोम लगे रहते हैं (दे० केनटाई)।

गाइनोंडायोसियस (Gynodioecious) ऐसे पौधे जिनमें स्त्रीलिंगी एवं द्विलिंगी पुष्प पथक पथक पादपों पर होते हैं।

गिंकोलीज (Ginkgoales) नमबीजी पौधों का एक समूह, वर्तमान काल में जिसका केवल एक जीवित सदस्य मेडन हेयर वूड (Maiden hair tree—*Ginkgo biloba*) है।

गिलफंगी (Gill fungi—गिल फंजाई) एगारिसेसी (Agaricaceae) कुल से सम्बंधित वन्य (छत्रक इत्यादि), जिनमें बीजाणु छत्रक की अन्तर्दिशा में विकीर्ण होने वाल गिला पर उगते हैं।

गुणसूत्र (Chromosome—क्रोमोसोम) कोशिका विभाजन के समय कोशा केंद्रक में दिखाई पड़ने वाली न्यूक्लियोप्रोटीन (nucleoprotein) के घुड़े घाग के समान बारी आकृतियों। साधारणतया जीव की कोशाओं में गुणसूत्र जोड़े में होते हैं। इन जोड़ों की बितनी सत्पा होगी यह किसी जाति विशेष पर निर्भर करती है। प्रत्येक जोड़े के सदस्य एक समान आकार देते हैं और समजात (homologous) कहलाते हैं। गुणसूत्र कोशा एवं शरीर में कार्यों का नियंत्रण करने वाली जीनो (genes) के वाहक हैं। जब बाई कोजिना विभाजन करती है तो बनने वाली गति कोशाएँ प्रारम्भ में पतल कोशा के समान ही होती हैं। के द्रव विभाजन के दौरान गुणसूत्र लम्बरूपण से समान लक्षण वाले गुणसूत्रों के युग्मों में बँट जाते हैं। इस उपरान्त प्रत्येक नए जोड़े में स प्रत्येक सतति गुणसूत्र एक नई कोशा में चला जाता है। चूँकि गुणसूत्रों में एक समान निदेश होते हैं अतः नई कोशाएँ एक समान होती हैं। कोशा विभाजन की यह प्रिया सूत्री विभाजन (mitosis) कहलाती है।

शारीरिक कोशाओं में गुणसूत्रों के जोड़े होते हैं इन द्विगुणित अवस्था (diploid phase या diplophase) कहते हैं। तिन कोशाओं या युग्मकों (gametes) में साधारण गत्या का $\frac{1}{2}$ भाग होता है अर्थात् जाने में स एक। यह अगुणित अवस्था (haploid condition या haplophase) है तथा युग्मकों के बनने के समय विशेष प्रकार के अन्तर् विभाजन जिस अन्तःसूत्री विभाजन

(meiosis) कहते हैं द्वारा प्राप्त की जाती है। इस विभाजन से समजात गुणसूत्र (homozygous chromosomes) जोड़ा में मिलते हैं और बाद में इस प्रकार पथक हो जाते हैं कि प्रत्येक जोड़े में से केवल एक ही नई कोशा में आए। निषेचन (fertilization) में दो युग्मक मिलते हैं और एक बार फिर गुणसूत्रों की सत्पा द्विगुणित (diploid) हो जाती है। (दे० जीन, आनुवंशिकता)।

गुणसूत्र बिन्दु (Centromere—सेंट्रोमियर) कोशिका विभाजन में मध्यावस्था (metaphase) के समय तन्तु (spindle) कोशिका के बीचोबीच में एक सिरे से दूसरे सिरे तक फैला रहता है और इसमें अनेक तन्तु (fibres) होते हैं। प्रत्येक गुणसूत्र एक विशेष बिन्दु को सहायता से तन्तु से चिपका जाता है। गुणसूत्र के इस बिन्दु को ही गुणसूत्र बिन्दु (centromere) कहते हैं। यद्यपि हर एक गुणसूत्र में दो अर्द्ध गुणसूत्र (chromatids) होते हैं किन्तु इस अवस्था में गुणसूत्र बिन्दु सदा अविभाजित रहते हैं। कुछ लोगो के मतानुसार ये तन्तु निर्माण (spindle formation) में भी सहायता करते हैं। मध्यावस्था की अन्तिम स्थिति में गुणसूत्र बिन्दु भी विभाजित हो जाते हैं।

गुणात्मक वशागति (Qualitative inheritance—क्वालिटेटिव इनहेरिटेंस) वशागति की वह प्रकार जिसमें जाति के प्राणियों के मध्य किसी विशेष लक्षण का वजन (expression) सीधेता से भिन्न होना है उदाहरणार्थ लिंग। यह मुख्य प्रभाव वाली कुछ जीनो की क्रिया पर निर्भर रहता है। (दे० परिमाणात्मक वशागति)।

गुरुअणु (Macromolecule—मक्रोमोलेक्यूल) बहुत परमाणुओं से बना हजारों अथवा लाखों इकाई अणु भार का अणु जो अपन बड़े आकार के कारण कोलाइडो (colloidal) होता है। उदाहरणार्थ प्रोटीन, यूक्लाइक अम्ल एवं बहुशर्कराई आदि।

गुरुवायुवतन (Geotropism—जिओट्रोपिज्म) पृथ्वी की गुरुत्वाकर्षण शक्ति के कारण पादपों की मुड़ने वाली गतियाँ। (दे० अनुवतन)।

गुरुक्षोय अनुवतन (Geotaxis—जिओटैक्सिस) गुरुत्वाकर्षण के प्रसरण समरत प्राणी की गति।

गुरुपण (Megaphyll—मेगाफिल) प्रायः स्तम्भरूप में एक या अधिक पत्र विन्तों (leaf gaps) पत्र अनुपप (leaf trace) और शिराओं का शक्तिमान तन्तु का

पत्ता। सम्बद्ध स्तम्भ म यह कुछ अपवादा का छोड़कर जालरभी सबही तन्त्र से सयुक्त (associated) होता है और पत्ती एन बीजी पादपा का सामान्य लक्षण है। (दे० लघुपत्र)

गुरुबीजाणु (Megaspore—मगास्पोर) दो भिन्न आकारों के बीजाणुओं का बड़ा बीजाणु (दे० बीजाणु)।

गुरुबीजाणुधानी (Megasporangium—मगास्पोर-रेत्रियम) वह आवृत्ति जिसमें गुरुबीजाणु बनते हैं।

गुरुबीजाणुपत्र (Megasporophyll—मगास्पोरोफिल) गुरुबीजाणुधानी को वहन करने वाली पत्ती।

परपत्रक (Macrogamete or Megagamete—मेक्रोगैमीट या मगागेमीट) स्त्री युग्मक, जो पुंलिंग युग्मक से बड़े आकार अथवा विशिष्ट आवृत्ति द्वारा पहचाना जाता है।

गूदेदार (Succulent—सकुलेट) मरुस्थली जलवायु में जल संग्रह के कारण गूदेदार आवृत्ति ग्रहण करने वाले फल एवं पत्तियां से युक्त पादप जस ग्वार का पाठा (Aloe)।

गैलेक्टोज (Galactose) दुग्धशर्करा (लेक्टोज) और प्रायः पादप बहुशर्करा (बहुत से मोटा शर्करा) एवं पेक्टिनो) की अवयव एक हेक्सेज (hexose) शर्करा।

गैस विनिमय (Exchange of gases—एक्सचेंज आफ गैसेज) अथ जीवों की माँति हरे पौधे भी स्वयं ऊर्जा (energy) उत्पन्न नहीं कर सकते। और अपनी शारीरिक क्रियाओं के लिए इन्हें एक ऐसे स्रोत की आवश्यकता पड़ती है जिससे निरंतर ऊर्जा मिलती रहे। ऊर्जा का यह स्रोत सूर्य है। अथ जीवों के विपरीत हरे पौधे पौधा की सबसे महत्वपूर्ण विशेषता सूर्य की विकिरण ऊर्जा (radiant energy) को सोख लेने की क्षमता है। पृथ्वी पर विकिरण ऊर्जा के अवशोषण में सहायता देता है तथा जल के वाष्पन डाइऑक्साइड के मेल से दिन में इस ऊर्जा की सहायता से हरे पौधे सरल शर्कराएँ (sugars) बनाते हैं जिनमें सूर्य से प्राप्त विकिरण ऊर्जा विभव ऊर्जा (potential energy) के रूप में संचित हो जाती है (चित्र 29)। इसके विपरीत श्वसन के दौरान आक्सीजन अंदर ली जाती है तथा वाष्पन डाइ ऑक्साइड बाहर वातावरण में निकाल दी जाती है। चूंकि रात्रि में प्रकाश संश्लेषण की क्रिया नहीं होती है लेकिन

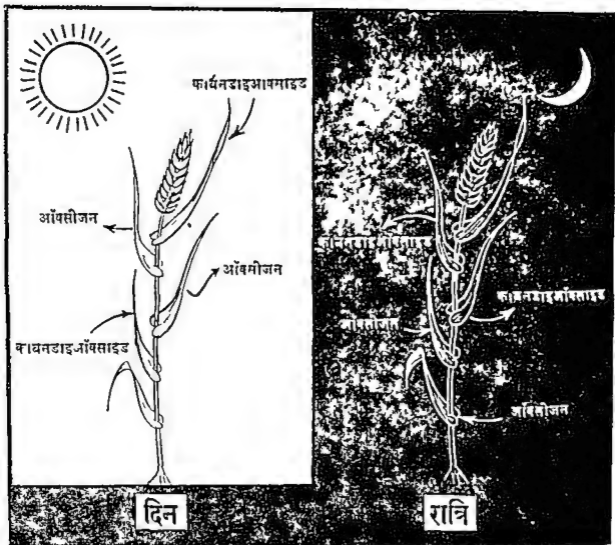
श्वसन होता रहता है अतः पौधे भी वातावरण में ऑक्सीजन के स्थान पर वाष्पन डाइऑक्साइड देने लगते हैं।

गोल्जी धात्र (Golgi apparatus—गॉल्जी ऐपरेटस) पादप एवं जंतु कोशिका में उपस्थित म्यानीय आवृत्ति। इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी में यह लगभग समानांतर, संरेखित काफी चपटे कोश बनाते हुए कला समूह जैसी लगती है (दे० चित्र 26)। प्रायः इसमें आशुषी प्रसार (vesicular expansions) होते हैं जो विभिन्न आकारों की पर्यक सम्पुटिकाओं से सलग होते हैं। पौधा में कोशाद्रव्य में बिखरे ऐसे कई पिण्ड मिलते हैं। ये कला बहुत होते हैं सम्भवतया इनका काय सावर्ण (secretion) है क्योंकि युवा पौधा की विभाजनशील कोश कोशिका में यह अधिक स्पष्ट होते हैं अतः कुछ मिति पदार्थों के निर्माण में इनका हाथ बताया जाता है।

ग्रंथि (Gland—ग्लैंड) प्रायः पादपों में बाहर की ओर लगे वे अंग जिनमें विशेष पदार्थ बनते हैं संचित किये जाते हैं अथवा उनमें संचित किये जाते हैं। पादप विश्व में इसने उत्थाहरण बिच्छू वूटी के डन युक्त रोम पुष्पा के मवरद कोप आदि है।

ग्राम वर्णक (Gram's Stain—ग्राम्स स्टेन) जीवाणुओं (bacteria) के अध्ययन में प्रयुक्त एक विशेष वर्णक। न्यूक्लियोप्रोटीन (nucleoprotein) संग्रह के कारण कुछ जीवाणु रंग ग्रहण कर लेते हैं और ग्राम धन (Gram positive) जीवाणु कहलाते हैं यौगिकहीन जीवाणु जो रंग ग्रहण नहीं करते, ग्राम ऋण (Gram negative) जीवाणु कहलाते हैं जैसे डाइफोइट के जीवाणु।

ग्रैमिने (Gramineae) विशेष आर्थिक महत्व वाले पुष्पोदभिद पादप अर्थात् घासों और घास सदृश पौधों का विशाल कुल। इनमें स अधिकश शाकीय वूटी हैं (चित्र 30) फिर भी वस सदृश नाटिल पादप भी इनके सदस्य हैं। यद्यपि कुछ घासों वायविक, द्विवायविक भी होती हैं लेकिन अधिकांश सदाबहार हैं। घासों का एक गुण बहुत पुराने प्ररोहों के आधार पर पाश्च प्ररोह उत्पन्न करना है। घास का चरना और हटिए से काटना इन पाश्च प्ररोहों के अधिक उत्पादन को बढ़ावा देता है। यही कारण है कि पाटले रहने पर घास निरंतर बढ़ती रहती है। इनके आधार पर से तत्समय जड़ें निकलती हैं और चारों ओर शीघ्र ही पत्ती घासस्थली उत्पन्न हो

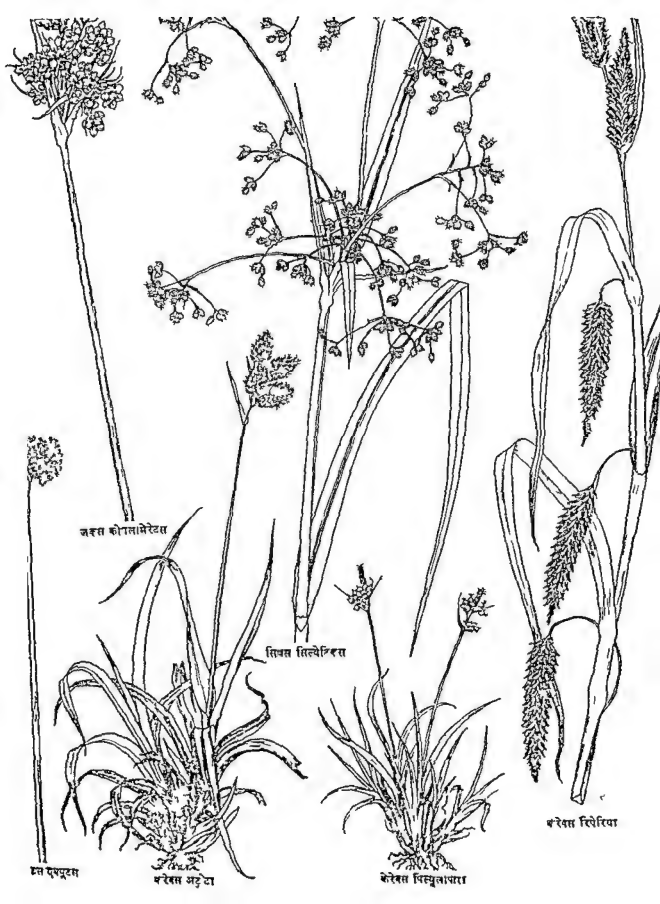


चित्र 29—प्राय म यस विनियम ।

जाती है। अतः घास बनावत भूमि के स्थायीकरण (stabilization) में महत्वपूर्ण योगदान देती हैं। सामान्य प्रथम वर्ष में घास प्ररोह प्रायः छोटा एवं कायिक होता है परंतु यह शीघ्र ही बढ़कर एक पुष्पक्रम बना देता है। पर्वसंधियों की छोड़कर अन्य स्थलों पर स्तम्भ खोचल होते हैं। रखाकार सबरी पत्तियों स्तम्भ की एकीतर दिशा में लगती हैं जोर थोड़ी दूर तक स्तम्भ की आवरित (sheathed) करती है।

जावरण जयवा छत्र एवं प्ररोह के विलाप स्थल पर एक घास के आवर की जीभिका (ligule) होती है।

प्रायः इसका आवर घासों की विभिन्न जातियां पहचानने में सहायक होता है। इनके पुष्प स्पाइकिल (spikelet) में लगते हैं जो छोटी शाखाएं होती हैं और लगभग हर सरंग के शल्को, जिन्हें तुण-*glumes*-कहते हैं, में बंधे रहते हैं। प्रत्येक स्पाइकिल में जाति के अनुसार एक या अधिक पुष्प हो सकते हैं एवं इनके पुष्पक्रम में कई तरह से क्रमित होते हैं। स्पाइकिल में पुष्पों में बड़ी अथवा छोटी शल्क भी उससे लगे होते हैं। प्रत्येक पुष्पों में एक सहपत्र (bract) के अन्त में निकलता है। इसमें प्रायः एक शूक (awn) नामक प्रक्षय होता है। वास्तविक पुष्पों में एक पेलिया



(palea) नामक शल्क या सतृप होता है और दो छोटे लोडोव्यूल्स (lodicules)। कोई परिपक्व नही होता पर वनस्पतिज ऐसा विश्वास करने हैं कि 'लोडोव्यूल्स' परिदला के हो अवशेष हैं। इनके परागणीय लम्ब व पतले ततुषी पर लगते हैं वनिजात्र प्रायः बड़े और परपुष्प (feathery) होते हैं और पुष्प प्रायः द्विलिंगी एवं वायुपरागित होते हैं। पुष्प के पुणतया वनन पर शल्क पथक होकर पुकेसर और वतिकार को खोल देता है। फल साधारणतया करिओप्सिस (caryopsis) होता है एवं बीज विटामिनो एवं कार्बोहाइड्रेट से भरपूर होता है। कुल के सदस्या द्वारा उत्पन्नित एक या अय प्रकार के अनाज विश्व की जनसंख्या का प्रधान भोजन है।

ग्लाइकोजन (Glycogen) जन्तु मड। बहुत स ग्लूकोस अणुओं से बना एक विलयशील बहुशर्कराइड। कवकाम भी कार्बोहाइड्रेट ग्लाइकोजन के रूप में ही सग्रहित होता है।

ग्लाइकोलाइसिस (Glycolysis) श्वसन एवं किण्वन जसी रासायनिक क्रियाओं की श्रृंखला में प्रथम अवस्था। विक्रो एवं सहविक्रो के जटिल तंत्र द्वारा ग्लूकोस का लक्टिक (कुछ कवको एवं बीजाणुओं में) अथवा पाइरूविक अम्ल (pyruvic acid) पादपों में खमीर, कुछ अय कवको एवं कुछ बीजाणुओं में बदलता। ८० टी० पी० के रूप में कुछ ऊर्जा जब रासायनिक कार्यों के लिये मिल जाती है किन्तु यह ऊर्जा क्रीब चक्र (Krebs cycle) में निक्ली ऊर्जा से बहुत कम होती है।

ग्लूकोज अम्लशर्करा (Glucose) बहुत से पादपों में दिशकराइड जैसे इधुशर्करा एवं बहुशर्कराइड (जैसे मट काष्ठशर्करा) के रूप में मिलने वाली एक साधारण ६-कार्बन परमाणु शर्करा। ऊर्जा का यह एक महत्वपूर्ण स्रोत है क्योंकि ग्लूकोज अणु के पानी कावन डाइआक्साइड में विघटन से काफी ऊर्जा मुक्त होती है। हरे पौधों में ग्लूकोज प्रकाश संश्लेषण में पानी एवं कार्बन डाइआक्साइड का संयोग से बनती है और मड के रूप में सग्रहीत की जाती है।

ग्लूमोफेरी (Glumiferae) गुणोन्मिद पादपों का एक समूह जिसमें ग्रामिनी (Gramineae) और सायप्रोसी कुल (Cyperaceae) आते हैं। इन पौधों में साधारण अय में परिपक्व नहीं होते और लगिक अग छोटे छोट सहपत्रा और नई 'तल' या शूको से घिरे रहते हैं जिन्हें तुप (glumes) कहते हैं।

घ

घटाकार (Campanulate—कम्पनलेट) पत्तों के बाह्यतः पक्ष एवं दलचक्रों के चरों का समुदाय हारर पर जसी आशुति बना लता। यह आधार पर कुछ गेहूँ हाड़ी है। उदाहरणार्थ कम्पनलेसी कुल के पुष्पा में समुदायन का बाह्य स्वरूप एवं युक्ता (Yucca) का दलचक्र।

घनकन्द (Corm—होम) एक छोटा फूल इत्रा अतः भौमिक स्तम्भ जिसमें कविकाएँ होती हैं। यह एक सग्रहीत अग का वाय करता है और वायिक अपवा वर्धो जनन (vegetative reproduction) भी प्रकटित है। इतम भोजन तन में सग्रहित होता है न कि शर्करा की तरह पत्तों में जम कचालू अरवी।

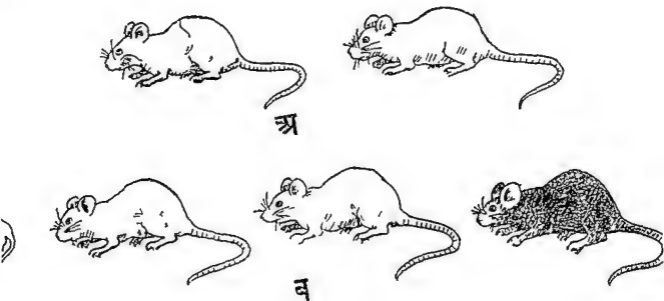
घातक जीन (Lethal gene—लो तल जीन) एक जीन जो घातक जीव को मार देती है। चित्र 31 में हम देखते हैं कि दो विषमयुग्मजी जनकों (heterozygous parents) असे 4 प्रकार की संततिया ब बनती चाहिए। इनमें से दो जनकों के समान ही विषमयुग्मजी हागी तीसरी समयुग्मजी प्रभावी हागी एवं चौथी सम युग्मजी अप्रभावी होनी चाहिए। लेकिन घातक जीन का समयुग्मजी होने के कारण चौथी संतति आरम्भ में ही मर जाती है और इस प्रकार हम केवल दो ही प्रकार की संततिया प्राप्त हो पाती हैं।

घातकरण (Involution—इनवोल्यूशन) () पुरान सवधन माध्यमों में असामान्य जीवाणु खमीर आदि का उत्पन्न। (2) किसी अग का जाकार में बनी हो जाना अर्थात् अतिवृद्धि (hyperplasia अथवा hypertrophy) के विपरीत।

घास (Grass—ग्रास) ग्रामिनी कुल के सत्स्य पादपों को बोल चाल की भाषा में दिया गया नाम (दे० ग्रामिनी)।

च

चक्र (Whorl—वल्) (1) पुष्प में विभिन्न अग जस बाह्यदल दल दल पुकेसर और स्त्रीकेसर को दिया गया सामूहिक नाम। (2) एक प्रकार का पण विन्यास (phyllotaxy) जिसमें तन की प्रत्येक पत्रसंधि (node) से दो से अधिक पत्तियाँ निकलती हैं। इस प्रकार भी स्थिति कनेर (Nerium indicum) और छतियन



चित्र 31—घातक जीन के प्रभाव का प्रमाण ।

(*Alstonia scholaris*) में मिलती है। वनेर में प्रत्येक पवनसंधि से 3 पत्तियाँ तथा छतियन में 7 से 9 पत्तियाँ तक निकलती हैं। इस का दूसरा नाम चक्रवी पणवित्यास (verticillate phyllotaxy) भी है।

चतुगुणित (Tetraploid—टेट्राप्लाइड) गुणसूत्रा की बहुगुणित की एक प्रकार (जब वंशक में एक गुणित गुणसूत्रा के चार गुना गुणसूत्र उपस्थित हों)।

चतुर्थांश कल्प (Quaternary Period—क्वाटरनरी पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का अत्याधुनिक काल।

चतुर्थांश (Tetradynamous—टेट्राडायनमस) ऐस पुष्प जिनमें चार लम्बे एवं दो छोटे पुंकेसर हों जहाँ कि सरसों कुल (Brassicaceae) के सदस्य पाए जा सकते हैं।

चतुष्टय (Tetrad—टेट्राड) एक ही बीजाणु मातृ कोश (spore mother cell) से बने चार बीजाणुओं का समूह।

चरम वनस्पति (Climax vegetation—क्लाइमैक्स वेजिटेशन) किसी भी हार्दिक पारिस्थितिक स्थानों में अग्रणी स्थिर (pseudo stable) वनस्पति समूह जैसे

नीलगिरि पहाड़िया पर डिप्टेराकार्पस वन (*Dipterocarpus Vegetational Stand*)।

चबी/वसाएँ एवं तेल (Fats and oils—फैट्स एण्ड ऑयल्स) आजकल मानव के दैनिक जीवन में तेल बहुत महत्वपूर्ण है। सगंध, वपूर जैसे तेल तथा वसीय तेल मानव जीवन की अनिवार्य आवश्यकताओं का एक प्रमुख भाग है। कातिवद्धक के रूप में प्रयुक्त सगंध वेश तेल तथा पाक माध्यम के रूप में प्रयुक्त वानस्पतिक तेल, तेलों के प्रयोगों के कुछ उदाहरण हैं। लगभग प्रत्येक पादपात्र तेल का स्रोत हो सकता है अर्थात् बीज (अण्डा), तना (प्रवरक), काष्ठ (चंदन, देवदार) पत्ते (पोनिया) फूल (गुलाब), फल (संतरा) तथा कई निम्बूब भी। मोटे तौर पर तैला की दो प्रकारों में श्रेणीबद्ध किया जा सकता है

(क) वसीय तेल, (ख) सुगंध तेल।

वसीय तेल या वानस्पतिक तेल स्थायी हैं तथा सामान्य तापक्रम पर सगंध तैला की तरह वाष्पन नहीं करत। वसीय तैला में मिससरीन वसीय अम्लों से संयोजित होती है। सामान्य तापक्रम पर यं तरल होत हैं जबकि वसाएँ ठोस होती हैं। इससे जतिवद्ध वसीय तैला एवं वसाओं में कोई अंतर नहीं होता। साधारणतया ये पानी में

अविलेय हैं लेकिन बहुत स बायनिज विलायको में घोल जा सकते हैं। ये अपघटन करने पर वसीय अम्ल एवं ग्लिसरीन देते हैं। यदि बसा को क्षार के साथ उमाला जाये तो साबुन बन जाता है।

वसीय तेल मुख्यतया बीजा में प्राकृतिक रूप से संप्रहित होत हैं यद्यपि कभी कभी ये स्तम्भों, फलों, पत्तों इत्यादि में मिल सकते हैं। उनमें से कई खाद्य हैं तथा बिना किसी हानि के मानव भोजन के रूप में प्रयुक्त किये जा सकते हैं। आमतौर पर खाद्य तेल हाइड्रोजनीकरण प्रक्रिया द्वारा तैयार किये जाते हैं।

वसीय तला के कषण के लिए सवप्रथम बीजों से बीज चोल हटाया जाते हैं और तब उन्हें पीस कर एक चूण बना दिया जाता है। तेल को या तो विलायक द्वारा दूर कर लिया जाता है या फिर चूण पर दाब डाल कर। अवशेष (खली) प्रोटीन से समृद्ध होते हैं तथा उबरक या पशु खाद्य के रूप में प्रयुक्त किये जाते हैं। कच्चे तेल को तब छानकर या अन्य किसी विधि से शुद्ध कर लिया जाता है। निष्कषण की अथ विधि विलायकों का प्रयोग है।

वसीय तेल मनुष्य द्वारा विभिन्न कार्यों के लिए प्रयुक्त किये जाते हैं। उनमें से कुछ इस प्रकार हैं

पाक माध्यम हाइड्रोजनित वसीय तेल को आमतौर पर शुद्ध घी या तेल के स्थान पर पाक माध्यम के रूप में प्रयुक्त किया जाता है।

रंग कई वसीय तेल विशेष कर अलसी का तेल रंग उपयोग में प्रयुक्त होते हैं। ये तेल विभिन्न रंग एवं रेजिन डाल कर रंगों (paints) एवं वार्निश में बदल दिये जाते हैं।

मार्गरीन (Margarine) यह वास्तव में एक संश्लेषित मण्डन है और बहुत पोषक होता है।

साबुन कई वसीय तेल साबुन बनाने के काम में आते हैं।

अथ उपयोग कुछ तेल उपाहरणाय सरसों का तेल अच्छे पारा माध्यम है। ये ग्लिसरीन के स्रोत के रूप में भी प्रयुक्त होते हैं। उनमें से कई योजक (additives) कीटनाशक (insecticides), सतृणों रबड़ इत्यादि बनाने में प्रयुक्त होते हैं।

चलबीजाणु (Zoo-spore—जूसपोर) एकगुणित एककोशी जनक जिसे जो प्राण कक्षाभित युक्त होते हैं

एवं बहुत से शवाला और निम्न कवको की एकगुणित पीढ़ी (haploid generation) में वनत हैं।

चलबीजाणुधानी (Zoosporangium—जूसपो रे मयम) चलबीजाणु उत्पादक आहृति जो कुछ कवको एवं शवाला में मिलती है।

चालन (Conduction—एडक्शन) जड़ की कोशिकाओं में भूमि से अवशोषित जल तथा सवण के घोल को जड़ से ऊपर तक तथा पत्तियों में पहुँचाना और पत्तियों में निर्मित खाद्य सामग्रों का पारप के विभिन्न अंगों तक जाना चालन कहलाता है।

चालनी नलिका (Sieve tube—सीव ट्यूब) पत्तों में एक ऊनक का सबसे महत्वपूर्ण अंग। ये एधा कोशिकाओं से बनती हैं। आरम्भ में अनेक नवनिर्मित कोशिकाओं के सिरे एक दूसरे से लगे रहते हैं फिर इनकी अत्यभित्तियाँ (end walls) छिद्रयुक्त हो जाती हैं जिससे वे चालनी के समान दिखाई देने लगती हैं। इसीलिये इनको चालनी पट्टिका या सीव प्लेट (Sieve plate) कहते हैं। चालनी पट्टिका के छेद सरल गत्तों (pits) से भिन्न होते हैं क्योंकि इनमें सलग्न कोशिकाओं के बीच मध्य पट्टिका (middle lamella) का भी अभाव होता है (जिससे सलग्न कोशिकाओं के जीवद्रव्य एक दूसरे से मिले रहते हैं) इस प्रकार भोजन एवं कोशिका से दूसरी कोशिका में स्रोधा जा सकता है।

पुष्पीय पीधों में चालनी पट्टिकाएँ मुख्यतः अत्यभित्तियों (end walls) में मिलती हैं। शाकीय तना में चालनी पट्टिकाएँ प्रायः अनुप्रस्थ (transverse) और सरल (simple) अथवा समयुक्त (compound) होती हैं किन्तु बाष्पीय पेड़ों में तिरछे (oblique) और समयुक्त होती हैं। विकास की दृष्टि से इन लक्षणों को काफी महत्व दिया जाता है।

चालनी नलिका (sieve tube) की दीवारें सेलुलोज की बनी होती हैं और पतली होती हैं। जीवद्रव्य की भित्तीय परत (parietal layer) एक बलवाकार रिक्तिका (annular vacuole) द्वारा केन्द्र में स्थित जीवद्रव्य से अलग रहती हैं। बलवाकार रिक्तिका (annular vacuole) में कोशिका रस (cell sap) होता है जिसमें पुनराशील पदार्थ होते हैं जिससे कोशिका रस सलसला (slimy) हो जाता है।

इनमें केन्द्र का अभाव होता है और एधा विशाल मित्रा जाना है कि साथि कोनिफा (companion cell)

का केन्द्र चालनी नलिका की विधाया का नियमन करता है। केन्द्र का विघटन होकर दो प्रकार की प्रांटीन— P_1 तथा P_2 —का निर्माण हो जाता है। ये 70 से 120 माइक्रोन आकार के होते हैं और समूहों में मिलकर वासाद्वयी तंतु (cytoplasmic strands) बनाते हैं जिन पर खाद्य पदार्थों का चालन स्पंदन गति (pulsation movement) द्वारा होता है।

पत्तियाँ प्रकाश संश्लेषण द्वारा भोजन बनाती हैं जो चालनी नलिकाओं में होकर पौधा के उन भागों में पहुँच जाता है जहाँ उसका संग्रह होता है। यह भागज कार्बोहाइड्रेट, प्रांटीन तथा चर्बी के रूप में होता है। इन चालनी नलिकाओं में अत्युत्तम भोजन के वहन में सहायता देती है। यह कार्य पूरे वर्ष नहीं होता। शरद ऋतु में चालनी पट्टिका के दोनों ओर कैलोस (callose) नामक कार्बोहाइड्रेट की पतली झिल्ली हो जाती है जिससे छेद बंद हो जाते हैं। अधिकतर कैलोस स्थायी रूप से इन छेदों को बंद कर देता है लेकिन कुछ पौधों में वसंत ऋतु के आरम्भ होने ही यह छुल जाता है जिससे चालनी नलिकाएँ (sieve tube) फिर अपना कार्य करने लगती हैं।

चालनी पट्टी (Sieve plate—सीव प्लेट) चालनी नलिकाओं का निर्माण करने वाली कोशिका अथवा घटक (sieve elements) की अव्यवस्था पर (मुख्यतः) तथा पार्श्व भित्तियों पर (कभी कभी) बनने वाली छिद्र युक्त पट्टी। यह अनुप्रस्थ (transverse) अथवा तिरछी (oblique) लगी रहती है और इन पर बनने वाले क्षेत्रों को चालनी क्षेत्र (Sieve areas) कहते हैं जिनमें अकेले अकेले अथवा सामूहिक रूप में छिद्र विद्यमान होते हैं। चालनी क्षेत्र प्राथमिक गंत क्षेत्र (primary pit field) के परिवर्तन में बन मान जाते हैं। छिद्र के अनुसार चालनी पट्टी, सरल चालनी पट्टी (Simple sieve plate) अथवा संयुक्त चालनी पट्टी (Compound sieve plate) कहलाती हैं। जातीय वंश (phylogeny) के अध्ययन और पौधा के आपस में सम्बंध निर्धारण में चालनी पट्टी के उपस्थित लक्षणों को ध्यान में रखा जाता है।

पौधा में निहित खाद्य पदार्थों का संचालन इन चालनी क्षेत्रों में बने छिद्रों में विद्यमान प्रोटीन के तंतु (proteinaceous strands) के द्वारा होता है जो चालनी नलिका की एक वासा में दूसरी वासा में लग रहते हैं।

चालनी पट्टी पर मोम के अनुसार कलाज (callose) की पतली अथवा मोटी परत मिलती है जो वर्ष प्राप्य घटका में स्थायी रूप से जमा हो जाती है।

चितकबारा (Mosaic—मोजेक) विषाणु (virus) संक्रमित वृक्षों में पाए जाने वाले रोगों में से एक बहुप्राप्य रोग। इस रोग में पौधा की पत्तियों पर चितकबारे धब्बे बन जाते हैं। (चित्र 32)

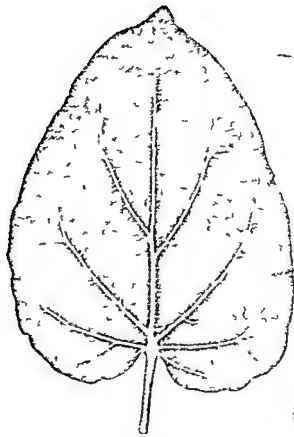
विकटवरापन (Variegation—वेरिगेशन) पत्ता और पुष्पों की अनियमित रूप से वर्णकता। उदाहरणार्थ कई सजावटी पौधा जैसे क्राटोन (Croton) में पत्तियों के अनियमित निमाण से पत्ता पर दाग पड़ जाता है। विषाणु (virus) और कुछ खनिज तत्वों की कमी भी चितकबारे प्रभावी के लिये उत्तरदायी है।

चीड़ (Pinus—पाइनस) एक लाक्षणिक कोनी फर्न (शुक्राश्रयी) वृक्ष, जिसका वैज्ञानिक नाम पाइनस (Pinus) है (दे० कोनीफेरेसीज एव चित्र 31-37)।

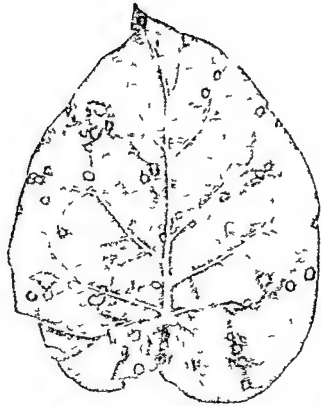
सभी शुक्राश्रयों (चीड़ समेन) के छोटे छोटे वक्ष कुछ कुछ शंकु जैसे होते हैं परन्तु निचनी शाखाएँ कुछ समय के उपरांत टूट जाती हैं और उनका आकार विगड जाता है। इनमें दो प्रकार के पत्ते होते हैं। छोटे छोटे भरे रंग के शल्कपत्र (scale leaves) एवं हरी सुइयाँ (green needles)। हरी सुइयाँ प्रमुख प्ररोहों या शाखाओं (long shoots) पर न लग कर कोनी पार्श्व प्ररोह (dwarf shoot—spurs) पर ही लगती हैं। कोनी प्ररोह मुख्य प्ररोह पर शल्क पत्रों के अंग में मिलती हैं। सुइयों के आकार वाले पत्ता में काफी मात्रा में यौगिक शक्ति प्रत्यक्ष उत्पन्न होता है जिसके कारण ये बहुत ठण्डी और बहुत गर्म अवस्थाओं में भी निर्वाह कर सकते हैं। पार्श्व प्ररोह (spur) और सुइयाँ केवल कुछ वर्ष तक जीवित रहती हैं फिर भी बहुत से शंकु वृक्षा में एक बारगी ही नई गिर जाते हैं जिन पर पत्तियाँ लगाई जाती हैं। लेकिन लार्च (larch) अपवाद है क्योंकि यहाँ सभी पत्ता को पतझड़ में गिरा देता है।

सामान्यतः इनमें मूलतः वृक्ष में मूलनाशिरों पर एक इसकी शाखाएँ ही होती हैं। मूलरोम सुविकसित नहीं होते लेकिन इनका एक कवच के साथ घनिष्ठ सम्बंध होता है जो जल अवशोषण में सहायता करता है।

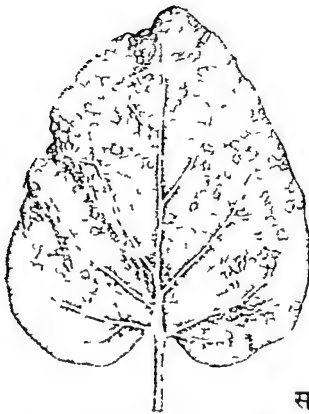
पुनिलिंग और स्त्रीलिंग शंकु एक ही वृक्ष पर लगते



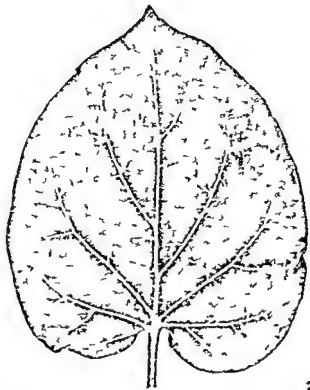
अ



ब

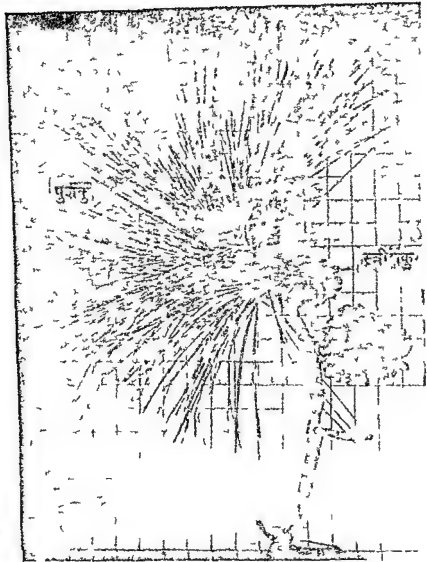


स



द

चित्र 32—लाल कृष्ण कृष्ण (L. L. L.) का रोग लीला में बतलाया। (पशु विज्ञानिकों द्वारा किया गया है)

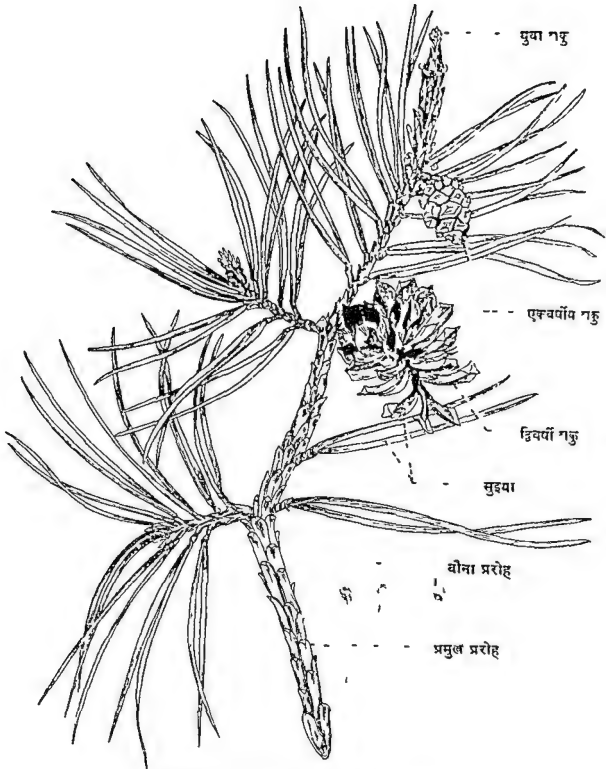


चित्र 33- बीड (पादस) प्ररोह

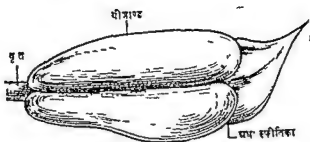
हैं। छोटे प्ररोहों के आधार पर वसत श्रुतु म पुल्लिङ्ग शकुआ के गुच्छे विकसित हो जाते हैं। प्रत्येक पुल्लिङ्ग शकुआ (male cone) में एक केन्द्रीय स्तम्भ एवं बहुत-सी चप्टा चार शकें होती हैं। प्रत्येक शक की निचली सतह पर दा पराग कोष होन हैं। प्रत्येक परागकोष स लग हुए दो छोटे छोटे वायुकाय (air sacs) होन हैं जो वायु प्रकीर्णन में सहायता करते हैं। स्त्रीलिङ्गी शकु पहले-पहल साल, छोटी और सीधी आहुतिमा में कुछ छोटे प्ररोहा पर दक्षिणोचर होते हैं। अग के चार और सविलरुपण वियासित बहून से छोटे सहपत्र शक होने हैं प्रत्येक सहपत्र शक पर एक बड़ा बीजाण्डधर शक होना है

जिम पर दो बीजांड (ovules) लग होते हैं। प्रत्येक बीजांड म बहन ऊपर समूह जिसे बीजांड काय (nucellus) कहते हैं और उमे धरने वाला अध्यावरण (integument) होता है। बीजाण्डकाय की कोशानों म से एक बड़ चार विभाजन करता है और तब अद्ध मूत्रीविभाजन स चार अगुणित बीजाणु (haploid spores) बनाते हैं। इनम से केवल एक जीवित रहना है और उम नूणकाय (embryo sac) कहते हैं। लगभग इस दशा में स्त्रीगक परागित हो जाते हैं। शक पयक हा जाते हैं और पुल्लिङ्ग शकुआ स पराग बीजांड में पहुँच सनता है।

घूमकाग (Haustorium—होस्टोरियम) बवक।



चित्र 34—पीठ का प्रमुख प्ररोह और उस पर लग्न विभिन्न अणु ।



चित्र 35—शीर्षाण्डारी गलक

या कुछ उच्च पादपा जसे अमरवेल (*Cuscuta*) सदृश

परजीविया की विशेषताएँ जो आतिथेय के ऊतक को भेदकर भोजन का अवशोषण करती हैं।

छ

छत्र (Pileus—पाइलिअस) छत्रक की टोपी।

छत्रक (Mushroom—मशरूम) एगरिकसी (Agaricaceae) कुल के वन्य सलियोटा (*Psalliota*) के सदस्य कवक का साधारण नाम। छत्रक परिवार के अन्य सदस्य कुबुरमुत्ता (toadstool) से अधिक भिन्न

गोत्राणुपात्र

बीजक

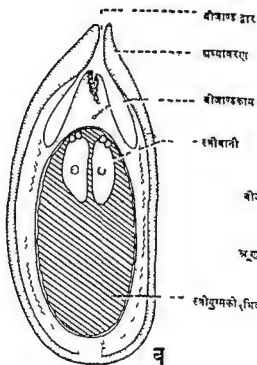
छत्रावरण

बीजकपात्र



अ

सदृश बाहक

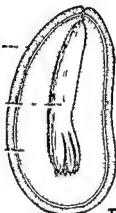


व

बीजक

अणु

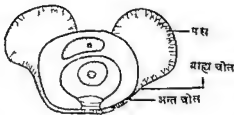
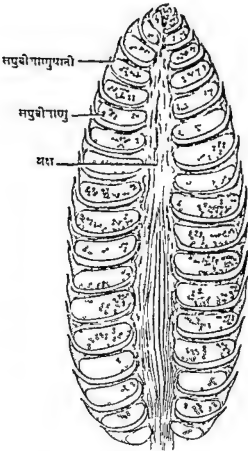
बीजकपात्र



स

चित्र 36—बीज (पादप) का बीजक एवं अणु।

नहीं होता। नवियोग्य यम सारे कुल का साधनिक प्रति निधि है। छवक क अंदर क गिन गुम्भ भोजनार्थ म आवरित होत है जो पक्वो पर गिर जात है और हवा के माद म शाका द्वारा दूर दूर तक पता मिल जात है। यह अत्युन्नत, नम भूमि पर अत्युन्नत कर्क पत्रमा कर्क तंतु (hypha) निकाल दत है और प्राय यामा म गिन कर शोधता से गुणित हो जात है यथा तम पत्र पत्रा (छवक) बनाते के लिए आगत म गन्त रूप म मिल जात



चित्र 37—चोत (पाइनस) पुष्पक एव एक पत्रागुपानी

है। कृषि छवक (cultivated agave), जंगल छवक। म कुछ मिल जाते हैं बरफि इका कोशाम म डिप्टेरा, विविध हानि है और कपक पत्रा को छवक बना मगुन मिलता गरी पढ़ता। मातर म यह व्यापारिक पत्र म मरुपुण है बरफि एक कोशाम गावा पत्रा छवक उन्नत कर्क मरुती है। (२० कर्क पत्रा पत्र 16)

छवक कुट्टमता (Forstool—टोस्टल)
एकरिकी पुत्र क कर्क म विगत भाग म अन्य क तीव्र कर्क म। पत्रा यथा संधारण ताम। म यकीरि यामागीक (Bisidiomycetes) था क कर्क है।

छविहार (Peltate—पट्ट) तीव्र मगुन यत वाता कर्क यथा उन्नत कर्क पत्रा (Trecolum) म।

छाल (Bark—बाक) काटिल पत्रा के स्तम्भ और गावाको को हाने वाला रक्त ऊतक। कुछ जातिया जले ओर (oak) बाग नीम एक शागम म यह भरी तथा विर मुक्त प्रतीत होती है। दूसर गावा अग भाक पत्र (Betula) म यह समस्त क पत्रकार होता है जबकि अन्य म अगे साक (larch) और गिरेमोर (sycamore) म यह कर्क म होता है। विभिन्न गावा की छालें इनकी भिन्न होती हैं कि सन् कर्क म जब पत्र गिर जात हैं तो यह कर्क को पहचान क लिये एर कर्क उपयोगी लक्षण सिद्ध हो सकता है। लेकिन कर्क क बाहर लिपिर्द देने वाली आकृति सम्पूर्ण छाल की नहीं है वास्तव म यह छाल का सबसे कम आवश्यक भाग है जिसम लममम मभी ऊतक मगुन हत हैं। छाल का अन्त भाग जो अधिक हल्क रंग का होता है एव जीवित कोशाभा सकता होता है, अधिक मरुपुण है। इस अन्त छाल की कोशाएँ वल्कुट एव पलोएम स बनी होती है।

अधिरतर भोजन साचालन छाल के आंतरिक स्तर की कोशाओं द्वारा होता है। अत इस स्तर के हटाने मान स ही पोषा मर जायेगा। जब जल पलोएम ऊतक मोटाई म द्वितीयक वद्धि द्वारा बाहर की ओर धकेला जाता है पहले वाली कोशाएँ पुच्छलती जाती है तथा धीरे धीरे मट्ट हो जाती हैं। वास्तव म मत ऊतक ही बाह्य छाल (cork) बनाते के भाग लेते हैं। यकीरि इनकी कोशाभित्तियों पर सुबेरिन नाम का कमीय पदार्थ जमा हो जाता है। छात के सबसे अन्तर की सतह एव अत बाह्य की संधि पर

विभाग कोशाभा की एक पतली स्तर एधा (cambium) होती है। प्रति वर्ष एधा कोशाएँ बढ़ि करती हैं और विभाजन करती हैं। इस प्रकार निर्मित दो कोशाओं में से एक बढ़न (गुणन) करती रहती है तथा दूसरी किसी दूसरे कार्य को सम्पन्न करने के लिये अनुकूल बन जाती है। एधा की अन्त विभेदित नव कोशाएँ बाण्ड बनाती है तथा बाह्य नव गीशाएँ पत्रोष्म। इस प्रकार पत्रोष्म सदैव बाहर की ओर बढ़ना जात है।

नई बाह्य छाल का ऊतक, अन्त छाल से बाग की विशेष पतली स्तरो वाले परित्वक (periderm) के माध्यम से अलग रहता है। परित्वक बाह्यत्वचा अथवा क्लुट में स्थित मृतक कोशाओं से बनता है। बाग बनाने वाली कोशाएँ परस्पर दटना से जुड़ी रहती हैं। कोशामित्तिवा भी वसीय पन्थाय (suberin) के जमाव के कारण घुट होती है। अतः धीरे धीरे बाग एक अपारगम्य स्तर का रूप से लेता है तथा स्तम्भ के ऊपर एक जलरुद्ध रक्षक चोल बनाता है। वक्षों की विभिन्न जानियाँ म बाग स्तरो का रूप भिन्न होना है। जिन्हीं किन्हीं वक्षा में ये स्तर कम सन्ध्या में होते हैं और कई बार अधिक। काव वक्ष में, जिससे व्यापारिक काव प्राप्त होती है बाग कई इंच मोटी होती है और लगभग प्रति 10 दिन बाग फिर जमा हो सकती है। ऐसा लगभग 150 वर्ष तक होता रहता है।

वक्ष स्तम्भ में नई (द्वितीयक) बाण्ड के बढ़ने और इसके साथ छाल का निर्माण म वन के तल की गोलाई धन धन बढ़ जाती है। वास्तव में नई अन्त छाल ऊतकों पर कोई विशेष दबाव नहीं डालती। फिर भी बढ़ अन्त छाल पर दबाव टाला जाता है। इसका ऊतकों से उस आपतन से अधिक करने की आशा की जाती है जिस व पहले म ढके होते हैं। अतः यह समस्या कोशा के विचन से हल हो जाती है लेकिन यह पर्याप्त नहीं है। यह प्रसरित ऊतक मृतक की कोशा विभाजन से बनते हैं लेकिन मृतक बाह्य छाल में कई प्रसार नहीं हो सकता। दावाधीन मृतक बहुत स वक्षा में सामान्य पड़े हुए स्तर और अविषाई दते हुए अलग पट जाना है।

फिर भी भोजपत्र और अन्य वक्षों की छालें बिल्कुल समतल होती हैं। इन वक्षों की बाह्य छालें बहुत पतली भी होती हैं क्योंकि इनमें वृद्धि की दर धीमी होती है। बाह्य छाल स्तर धून के रूप में टूट जाता जाना है और बिना

दिखाई दिये अदृश्य हो जाता है। ओक (oak) की छाल बाड़ के पेड़ की छाल में चार गुनी जल्दी बढ़ती है। बाह्य छाल पर विभाजन करती हुई बहुत सी काग स्तरे बनती हैं। अनोक्त राशि प्रचुर होती है। अतः छाल स्तर से कुछ पत्रिकाएँ बन जाती हैं लेकिन यह इतनी अधिक दूर नहीं होती कि सभी सग्रहीत मत्तिका की हटा द। मूल बाह्य छाल विशेषतया दाव दी जाती है तथा दरारें पड़ जाती हैं, जिससे खुरदरा स्तर बन जाता है। कुछ वैज्ञानिक इस बाह्यस्तर का 'खाटी' (rhudome) के नाम से पुकारना बहुत सम्मन हैं।

छाल से प्राप्त एकमात्र उत्पाद काग ही नहीं है। चमड़ा शोधन में प्रयुक्त टेनिन भी छाल से प्राप्त होता है। विशेषतया बबूल, शीशम की छाल से। चम प्रतिशोधक पादप चयोपचय उपोत्पाद होते हैं। तथा वे कई स्थानों पर सग्रहित हो जाते हैं। मलेरिया उपचार में उपयोगी कुनोनि खिन्कीना वक्ष की छाल से प्राप्त की जाती है। सिनेमन (Cinnamon) भी एक छालोत्पाद ही है। (दे० बाग, स्तम्भ)।

ज

जकैसी (Juncaceae) लिनीफलारी समूह का एक बीजपत्री कुल। इस कुल में पतले पत्ता वाले, सप्ताहवार वृद्धिवा (जो कभी कभी घास समान ली जाती हैं), आती हैं। पुष्प परिदलीय और हर भूरे से रंग के होते हैं।

जनन (Reproduction—रिप्रोडक्शन) किसी जीव से अपने समान लक्षणधारी नए जीव की उत्पत्ति। जनन दो प्रकार का होता है। (क) लैंगिक (sexual) और (ख) अलैंगिक (asexual)। लैंगिक जनन दो भिन्न प्रकार के युग्मक (gametes) के मिलने से होता है। प्रायः रूप और आकार में यह एक दूसरे से अलग पहचाने जा सकते हैं। पुलिंग युग्मक छोटा और गतिशील (motile) होता है और स्त्रीलिंग विशाल और अचल। युग्मक पहले एक दूसरे के समीप आते हैं फिर उनकी मित्तिवा दृढ़ जाती है और कोशाद्वारों एवं केन्द्रक के संलयन से युग्मज (zygote) का निर्माण होता है। निम्न प्रयोगों के कुछ पादपों में ऊपरी तौर से युग्मक में लैंग भेद नहीं होता है।

अलैंगिक जनन दो प्रकार में हो सकता है (1) कान्मि

अथवा वर्धी जनन (vegetative reproduction) पौधे के किसी साधारण अथवा रूपांतरित अंग के पथकरण से होता है। (2) इसके विपरीत दूसरी विधि में अलिंगन बीजाणु (asexual spore) जैसे कोण्डियम, हेटेरोसिस्ट (heterocyst) चलबीजाणु आदि बनते हैं। यह अकुरण करके नए पौधे का निर्माण करते हैं।

जनन द्रव्य (Germplasm—जर्मप्लाज्म) वाइजमैन (Weismann) के अनुसार एक विशेष प्रकार का जीवद्रव्य जिसका प्रदाय जनन कोशाग्र द्वारा अपरिवर्तित रूप में ही एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में भेजा जाता है। प्रत्येक पीढ़ी में यह कायिक कोशाग्र को उत्पन्न करता है किन्तु स्वयं विभाट और वातावरण से अप्रभावित रहता है (जनन द्रव्य अनितरता का सिद्धांत)। इसको कुछ आधुनिक जीना से तुलना की जा सकती है। किन्तु जीन केवल जनन कोशाग्र में ही न होकर सभी कोशाग्र में होती है।

जरायु (Viviparous—विशोवरस) (1) लंगक अंग के स्थान पर कायिक कलिकाग्र का उत्पादन। यह प्रैमिनी और लिलिएसी (Liliaceae) के कई सदस्यों में होता है जहाँ अल्बुमिन द्रव्य पत्र प्रकलिकायें, शिखर में कुछ या सभी पुष्पों का स्थान ले लेती है। बाद में पत्र प्रकलिकायें गिर जाती हैं और नये पौधे बन कर लगती हैं।

समुद्र तट की गरान वनस्पति (mangrove vegetation) में उगने वाले सामान्य पौधों एवीसीनिया (Avicennia) और राइजोफोरा (Rhizophora) में एक समकक्ष किन्तु भिन्न प्रकार की जरायु स्थिति पाई जाती है। इसमें बीज फलमिति के अंदर बंद होते होते अकुरण प्रारम्भ कर देने हैं।

जलस्रा (Hydrohodie—हाइड्रोडो) बहुत से पत्तों के तिनारों पर मिलने वाली ग्रहियाँ जो विशेषकर उस समय जलमग्न रहती हैं जब बायुमण्डल इतना अधिक आद्र होता है कि वाष्पोत्सर्जन (transpiration) न हो सके।

जनसिली/ड्युम (Nymphaea—निम्फिया) निम्फिली कुल के द्विवीजपत्री पादपों (जो मुख्यतः पानी में रहते हैं) का प्रमुख सदस्य। ये प्रायः उपले पानी में उगते हैं। स्तम्भ भूस्थोद प्रार (rhizome) होता है। और लम्बे-स्तम्भ पत्रों पर पतियाँ सह्यत्र (stipules) एक पुष्प दत्ता जाता है। पतियों गहन, अछिनकीर एवं विशालभाज्य

होती हैं और बटुआ पानी की सतह पर तखती रहती हैं। विम 38 में निम्नी विषयविद्यालय के वनस्पतिविज्ञान विभाग के जनाशय में उगत टुपे पादप देखे जा सकते हैं। इनके पुष्प द्विलिपी, निपमित होत हैं। परिष्पुज में अस्म्य षड होत हैं जो श्वत अथवा गुलाबी रंग लिये हाते हैं। पुकेसरा की संख्या 50 से 100 तक होनी है तथा स्त्री केसर 10-20 तन। फल एक विशाल भरी होना है जिसमें अनेक बीज लगे होते हैं। प्राय वनस्पतिज्ञ इन पुष्पीय पादपों में आदि स्थिति (primitive condition) का सूचक मानते हैं।

जलानुवसन (Hydrotropism—हाइड्रोड्रोमिज्म) झुकने की ऐसी गति या अनुवसन जिसमें जल उदयोपग है।

जलोदभिद (Hydrophyte—हाइड्रोफाइट) जल अथवा जल के बाहुल्य या आद्र स्थानों पर उगने वाले पौधे जैसे कमल (Nelumbo), न्युम्फा (Nymphaea), जलमजरी (Eichhornia) सिपाडा (Trapa) आदि। विम 39 में ऐसे कुछ पादपों के समूह दिखाए गए हैं।

जाइमेज (Zymase—जाइमेन) खमीर द्वारा उत्पादित विकर जो शर्करा को अर्द्धहृल एवं वाहन डाई आक्साइड में तोड़ने के लिये उत्तराण्यो है।

जाति (Species—स्पीसीज) वर्गीकरण में प्रयुक्त लघुनाम एवं सामान्यतः निश्चित सवग। एक ही जाति के सदस्य रूप रेखा तथा लक्षणों में एक से होते हैं और आपस में संकरण (interbreeding) कर सकते हैं। फिर भी ये अन्य जातियों के साथ संकरण करके सामान्यतः उर्वर सतान पैदा नहीं कर सकते। इससे यह निश्चित हो जाता है कि जातियाँ स्वयं तो एक दूसरे से भिन्न रहती हैं लेकिन एक जाति विशेष के अंदर विविधतायें आ सकती हैं। किसी भी क्षेत्र में ये विविधतायें संकर नहीं पैदा करके धटाई जा सकती हैं किन्तु यदि एक जाति काफी विस्तृत है तो एक क्षेत्र की विविधतायें सम्भवतया उस शृंखला के अंतिम छोर पर प्रारम्भवाली विविधताओं से अवश्य कुछ भिन्न हंगी। इस प्रकार भिन्न पादपों की उपजातीय कहते हैं और सवग की उपजाति (sub species)। यदि ये उपजातियाँ प्रारम्भ में आपस में परागण करें तो जनन-क्षम (fertile) पाप्प उत्पन्न हो सकते हैं। यदि ये पादप पथक पथक रहें और आपस में संकरण न कर सकें तो भिन्नतायें इतनी अधिक बढ़ जाती हैं कि कोई भी दो उपजातियाँ आपस में



चित्र 38—कुमर ।

गवर्ण नहीं कर पाती चाहे पराग कृत्रिम रूप से ही क्यों न एक पुष्प से दूसरे पर स्थानांतरित किया जाय । इस प्रकार प्रारम्भिक जाति दो विभिन्न जिज्ञासा में परिवर्धित हुई और दो पक्क जातियाँ उत्पन्न हो गई ।

जाति उदभवन (Speciation—स्पोशियेशन) जीवशास्त्रियों की नई नई जातियों का उद्गम ।

जातिवृत्त (Phylogeny—फाइलोजनी) किसी विशेष प्राणी समूह का आपस में विकासोन्मुख सम्बन्ध ।

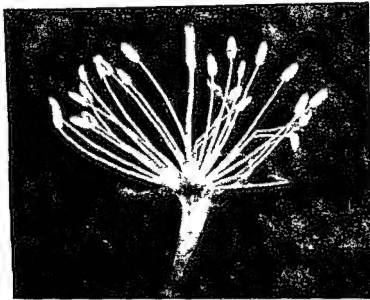
जायगोटीन (Zygote) अद्वितीय विभाजन के प्रथम भाग में पूर्वावस्था में सप्ताहों के बाद की अवस्था जिसमें युग्मला रचना के साथ साथ समजात गुणमूत्रों का युग्मन होता है ।

जायाग (Gynoeccium—गाइनोशियम) किसी पुष्प का स्त्रीलिंग भाग अर्थात् स्त्रीकेसर जयवा अङ्ग समूह । इस प्रायः जडाशय (ovary) के नाम से भी पुकारा जाता है या भ्राति पुष्प है ।

जायागनामिक (Gynobasic—गाइनोबेसिक) अण्डाशय के आधार से निकलने वाली वनिका (इसका कारण पुष्प परिवर्तन के समय अण्डाशय भित्ति का अंदर की ओर तह बना देना है) । उदाहरणार्थ तुलसी (basil) में । चित्र 40 में बना (*Crataeva nurvala*) में यह स्थिति दृष्टी जा सकती है ।

जायागाधर (Hypogynous—हाइपोगाइनस) ऐसा पुष्प जिसमें पद्मद्विधा अङ्ग के नीचे निवेशित होती है ।

एरोडियम (*Erodium*) पेलार्गोनियम (*Pelargonium*) में उसकी उपस्थिति का आभास उम समय होता है जब यह एक युग्म के दोता गुणसूत्रों पर स्थित हो। यदि एक युग्म के दो गुणसूत्र समलक्षणी जीनों का वाहन करते हैं तो प्राणी उस गुण के लिए समययुग्मजी (homozygous) होता है। इसके विपरीत यदि दो भिन्न युग्मविकल्पी जीन



चित्र 40—श्रीदीवा (*Crataeva*) का जायगनाभिक।

पर विषय प्रभाव होता है। कोशा के द्रक में जीन (genes), गुणसूत्रों (chromosomes) द्वारा ले जायी जाती है। प्रत्येक वायिक-कोशा में गुणसूत्रों के नौ समुच्चय होते हैं। उसमें प्रत्येक लक्षण से सम्बंधित दो जीन समुच्चय भी होते हैं। लेकिन दो जीन आवश्यक रूप से समलक्षणी नहीं होते। कभी कभी जीन की आणविक आकृति बदल भी जाती है। इस प्रकार यद्यपि यह उसी लक्षण को प्रभावित करता है परंतु इसका प्रभाव बदल जाता है। तब जीन को उत्परिवर्तित जीन (mutated gene) कहते हैं। दो भिन्न पर गुणसूत्र पर समस्थित जीनों का (जिनका प्राणी परिवर्धन पर भिन्न भिन्न प्रभाव हो) युग्मविकल्पी जीन (alleles or allelomorphous genes) कहते हैं। प्रायः एक युग्मविकल्पी जीन दूसरी पर शासन करती है अर्थात् अधिक प्रभावशाली होती है अतः उसे प्रमुख अथवा प्रभावी जीन (dominant gene) कहते हैं। दूसरी युग्म विकल्पी अप्रभावी (recessive) कहलाती है और प्राणी

गुणसूत्रों को वाहन बना लेती है तो प्राणी विषमयुग्मजी (heterozygous) कहलाता है।

ऐसा माना जाता है कि जीन यूक्लिडिक अम्ल से बनी होती हैं जो स्वयं प्रोटीन रचना के प्रकार का नियंत्रण करके कोशा परिवर्धन पर नियंत्रण करते हैं। किसी प्राणी के जीनों द्वारा असंख्य निष्ठा के वाहक के रूप में कार्य करना केवल तभी सम्भव है जब यूक्लिडिक अम्ल बनाने वाले अणुओं में विशद भिन्नता हो। वायिक कोशा रचना के अतिरिक्त जब भी कोशा विभाजन होता है तो गुणसूत्र एवं जीन इस प्रकार गुणन करते हैं कि ठीक एक समान निष्ठा ही प्रत्येक नई कोशा में पहुँचते हैं। लेकिन तब भी नई कोशिकाएँ वैतक कोशा के बिल्कुल समान नहीं हैं। पाती क्योंकि प्राणी में उनकी स्थिति भी उनके परिवर्धन को प्रभावित करती है। जब लगिक कोशाएँ बनती हैं तो गुणसूत्र द्विगुणन नहीं करते बल्कि प्रत्येक युग्म का एक सदस्य प्रत्येक नई सतति कोशा में चला जाता है।

निपचन के समय जब लम्बिका कागवाएँ या मिश्रित हैं तो फिर गुणमूत्र समुच्चय या जाते हैं। लेकिन जीन जाति गुणसूत्रों पर स्थिति है किसी भी पक्ष कोना व समान नहीं होती जब जीन का प्रभाव अपने चारों ओर वाली जीनों के प्रभाव से रचनांतरित हो जाता है अतः यदि कोई किसी भी जनक के गुण समान लक्षण वाली नहीं होगी चाहे वह जहाँ अवस्था में ही पया न मृद्वि करें। (दे० आनुवंशिकी प्राकृतिक चरण)।

जीनवहन (Transduction—ट्रांसडक्शन) जीवाणु भोजी के माध्यम से एक जीवाणु से दूसरे (जीवाणु) में आनुवंशिक पदार्थ का स्थानांतरण। इनमें से एक (आनिरेय) जीवाणु की जीन या जीनें जीवाणुभोजी के कणों में मिल जाती है और जातिधर्म कोशा की मृत्यु के बाद ही मुक्त होती है। फिर ये इस आनुवंशिक पदार्थ को अन्य जीवाणु कोशों में तब पहुँचाकर बाह्य का काम करते हैं।

जीनस/वश (Genus) पादप अथवा जंतु वर्गीकरण में आकृति और जातियाँ के विकास के दृष्टिकोण से, निम्नलिखित सभी जातियाँ का वह समूह जिसका पद कुल से नीचे और जाति के ऊपर का है।

जीनो सरचना (Genotype—जीनोटाइप) जीव की मूल रचना में "पात उमक" वशागत कारकों अथवा जीनों का संगठन। इनमें से कई वातावरण की क्रिया प्रतिक्रिया के फलस्वरूप प्रकट लक्षणों के रूप में व्यक्त हो सकते हैं।

जीनोम (Genome) किसी भी जाति के केन्द्र में पाया जान वाला भिन्न गुणसूत्रों का समुच्चय/एक गुणित (haploid) केन्द्र में विद्यमान पूरा समुच्चय एक जीनोम कहलाता है।

जीमिका (Ligule—लिगूल) (1) प्रेमिनी कुल व सन्ध्य पादपों की पत्तियों के आधार पर जहाँ यह पणछ स मिलती है लगी हुई एक बालर जहाँ आकृति/सलाजिनेला (*Selaginella*) और आइसोटीज (*Isoetes*) की पत्तियाँ भी यह मिलती है। (2) बहुत से मृगमूखी पुन के पुष्पों में पाया जान वाल फीताकार प्रक्षेप भी जीमिका कहलाते हैं।

जीरोसियर/मरुभ्रमक (Xerosere—जीरोसीयर) शुष्क क्षेत्र में प्रारम्भ होने वाला क्रम।

जीव जल (In vivo—इन वाइवो) जाति प्राप्ति के शरीर में अन्तर ही जाति प्रियाएँ। जीव विज्ञान में प्रयोग में जब विभिन्न प्रक्रियाओं में वट्टि, हार्मोन का प्रभाव आदि का अध्ययन मृगमूख प्राप्ति में अन्तर ही (बिना अणु या ऊर्जा विशेष के बाहर निर्यात) किया जाता है तो जीव जल (in vivo) कहलाता है। यह विधि इन विट्रो (in vitro) में विपरीत है जिसमें उत्तार का शरीर से बाहर निर्यात कर बाँध व बन्दना में लगाया जाता है। ऊर्जा संधान माध्यम में कोशिकाओं का विभाजन जीव विभेदन इसके सामान्य उपयोग है।

जीवद्रव्य (Protoplasm—प्रोटोप्लाज्म) प्रायः दो भागों—कोशद्रव्य (cytoplasm) और केन्द्रद्रव्य (nucleoplasm)—में विभाजित (जिसमें केन्द्रद्रव्य केन्द्र क्लिष्ट में सीमित होता है), सभी जीवित कोशों में पाया। जीवद्रव्य एक अवेला पदार्थ में बाह्य बाधनिक और अबाधनिक पदार्थों का जटिल मिश्रण होता है जिसमें निरंतर रासायनिक परिवर्तन हो रहे हैं। इन प्रकार जीवद्रव्य का संगठन कथन विभिन्न जातियों में या भिन्न भिन्न वायु सम्पन्न करने वाली दो कोशों में हो न करने भिन्न समया पर एक ही कोश में भी भिन्न हो न है। इसकी रचना में मुख्य भाग पानी का है जिसमें असंख्य प्रोटीन यथाएँ व अबाधनिक लवण युक्त या निलजित (suspended) होते हैं। इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी से प्राप्त पान के अनुसार जीवद्रव्य में सूत्रों और प्रणालियों का मद्गत होता है। (दे० प्रोटीन)।

जीवद्रव्यक (Protoplast—प्रोटोप्लास्ट) बाह्य शक्करा भित्ति (cellulose wall) विहीन पादप कोशों अर्थात् कोशों का जीवित भाग।

जीवद्रव्य कला (Plasma membrane—प्लाज्मा मम्ब्रेन) कोश भित्ति से विच्छेदित सटी हुई कोशा की आवरित करती हुई बहुत पतली झिल्ली। यह कोशा में रिक्तिकाओं के चारों ओर भी होती है। यह अक्षरपरमाण्व है तथा विशेष पदार्थों को ही जीवद्रव्य में जाने देती है।

जीवद्रव्यकुचन (Plasmolysis—प्लाज्मोलाइसिस) जब कोशा अपने कोशारस से अधिक परासरी दाब (osmotic pressure) वाले विलयन में रखी जाती है तो रिक्तिका के अन्दर से पानी हटा लिया जाता है और केन्द्रीय रिक्तिका में कम दाब की अनुक्रिया में जीवद्रव्य

यागामिति से दूर हट जाता है। यह क्रिया जीवद्रव्य पुनर्जन कहलाती है। यह किसी सीमा तक उत्क्रमणीय (reversible) है परन्तु यदि जीवद्रव्य बहुत अधिक अनुबुद्धि हो जाय तो यह पुनर्जननी अवस्था में नहीं आ सकता और मर जाती है।

जीवद्रव्य तत्त्व (Plasmodesmata—प्लेज्मोडेस्मै) जीवित पादप काशाका की भित्तियाँ को पारकरके समीपवर्ती कोशाका के जीवद्रव्य की आपस में जोड़ने वाले अतिताम्र (केवल कुछ माइक्रोन चौड़े) कोशाद्रव्यी सूत्र। ये बिखरे हुए हो सकते हैं अथवा भित्तियाँ वाली गत कलाओं में समूहित भी।

जीवद्रव्य भ्रमण (Cyclosis—साइक्लिसिस) कोशाका में जीवद्रव्य का स्वतः परिसंचरण (circulation)। ट्रैडिस्कान्शिया (Tradescantia) पादप के पुंकेसरो पर मिलने वाले रोमा की कोशिकाओं में यह आसानी से देखा जा सकता है।

जीवभौतिकी (Biophysics—बायोफिजिक्स) जीवित वस्तुओं के अध्ययन के लिये भौतिकी (Physics) के सिद्धान्त एवं उपकरणों का उपयोग।

जीव रसायन (Biochemistry—बायोकेमिस्ट्री) जीवित प्राणियों की विविध रासायनिक क्रियाओं एवं पदार्थों का अध्ययन।

जीवविज्ञान (Biology—बायोलॉजी) विज्ञान की वह शाखा जिसमें जीवा के उद्भव विकास भ्रमण पर वितरण आहार जनन आदि अनेक जीवन क्रियाओं का प्रयोगात्मक ढंग से अध्ययन किया जाता है जीवविज्ञान कहलाती है। यद्यपि के Biology शब्द की व्युत्पत्ति पर गौर करने पर भी यही अर्थ निकलता है—Bios का अर्थ जीवन और logos का अर्थ विज्ञान होता है। अतः Biology शब्द का अर्थ जीवा का वैज्ञानिक अध्ययन है। इसकी दो मुख्य शाखाएँ हैं जंतुविज्ञान (Zoology) और वनस्पतिविज्ञान (Botany)।

जीव सरोक्षिता (Bioluminescence—बायोलुमिनेसन्स) जीवित प्राणी द्वारा प्रकाशोत्पादन। बहुत से जन्तु अपनी राशनी स्वयं उत्पन्न करते हैं लेकिन पौधा में यह क्रिया केवल निम्न श्रेणियाँ तक ही सीमित है। उष्ण में कवक एवं जीवाणुओं में इसे पाया गया है और अभी तक यह नहीं जाना जा सका है कि क्या प्राणी इस

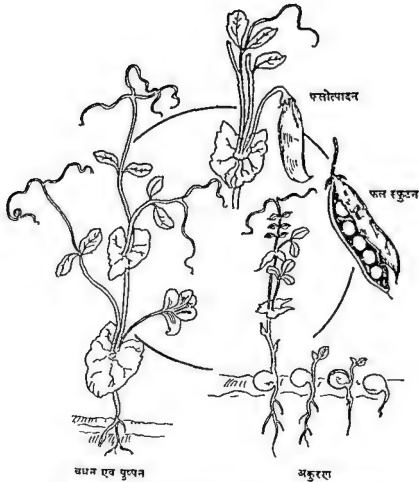
क्रिया से लाभ उठाते हैं तथा कैसे? चूँकि इसके उत्पादन से बहुत कम उष्मा पैदा होती है अतः इस प्रकार उत्पादित प्रकाश को प्रायः 'शीतल प्रकाश' कहा जाता है। प्रकाश उद्दीपन की क्रिया ऐसे जीव की प्रत्येक जीवित कोशा में होती है और यह लूसिफेरज (luciferase) नामक एंजाइम द्वारा बढ़ जाती है। आक्सीजन एवं एक फॉस्फेट बहुत नाबलिक योगिक एटीपी (ATP) की उपस्थिति में अनुमान है कि लूसिफेरज (luciferase) लूसिफेरिन (luciferin) के आक्सीकरण को बढ़ावा देता है जिससे प्रकाश उत्पन्न होता है। लूसिफेरिन (luciferin) की रासायनिक संरचना मालूम कर ली गयी है एवं अब इसे संयुक्त करके बनाया जा सकता है। लूसिफेरज अणु को एक प्रोटीन सटी समझा जाता है जो लगभग एक सौ एमिनो अम्ल अणुओं से बनती है।

जीवसमूह/नितलक (Benthos—बेंथोस) उच्चतम जल चिह्न सतह से सबसे गहरे स्तर तक समुद्र या झील में रहने वाले पादप एवं जंतु (चाहे किसी के साथ लगे हों क्यों न हों उदाहरणार्थ समुद्री शवाल)। नितलक बेलाचली (200 मीटर से नीचे गहरा स्थल) एवं गहरे पानी के प्राणियों का विभक्त है।

जीवन चक्र/जीवन चक्र (Life cycle—लाइफ साइकिल) ऐम परिवर्तन क्रम जो किसी प्राणी में बीज से बीज तक या लैंगिक रूपेण परिपक्व व्यक्ति से लैंगिक रूपेण परिपक्व व्यक्ति तक अर्थात् एवं पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक के चक्र में होते हैं। चूँकि पौधों में पीढ़ी एकान्तरण (alternation of generations) होता है अतः उनमें से कुछ के जीवन चक्रों में दो स्पष्ट पादप होते हैं एवं अगुणित (haploid) एवं दूसरा द्विगुणित (diploid)। पुष्पीय पौधों में यह स्थिति यहाँ मटर (Pisum sativum) द्वारा दर्शाई गई है (चित्र 41)।

जीवन क्षम (Viable—वायैबिल) जीवित रहने और अकुरित होकर वृद्धि करने की क्षमता, विशेष कर बीजा और बीजाणुओं की।

जीवाणु (Bacteria—बैक्टीरिया) नगी आँखा से दिखाई न देने वाले एवं काशीय, अनिद्रा जीव। सबसे लम्बे जीवाणु बैक्टीरिया 1/1800 इंच लम्बे होते हैं। इसमें से बहुत से सूक्ष्म की क्रिया के लिए आवश्यक हैं और पौधा, जंतुओं के मुख्य पदार्थों को तोड़



चित्र 41—एक विद्वान् पत्तो पान्थ मटर (*Pisum sativum*) का जीवन चक्र ।

यह पदार्थ मूल द्वारा अवशोषणीय पदार्थों के रूप में मुक्त करने में सहायक होते हैं। वृत्त से जीवाणु वातावरण में विद्यमान नाइट्रोजन को नाइट्रेट में बदलने में समर्थ होते हैं। जैसा कि सबविदित है नाइट्रेट के पौष्टिक लवण हैं जो उपयुक्त पौष्टिक यद्धि के लिए परम आवश्यक है। जंतुओं की आहारनदी में उपस्थित बहुत से जीवाणु भोज्य पदार्थों को निषटित करने के पण्य प्रदान करते हैं जिन्हें जंतु करना कभी प्राप्त नहीं कर सकते थे। कुछ जीवाणु भ्रूयोगिक क्रियाओं जम गतिविधि अथवा एव पत्ती के उत्पन्न में प्रयुक्त हैं। फिर भी सबसे अधिक प्रभावशाली जीवाणिक क्रिया रोगाणु है। कुछ अन् जीवाणु बिना रोग पत्ताय हां शरीर के ऊपर या शरीर के अंदर विद्यमान रहते हैं। व अनुकूल अवस्था प्राप्त करके उत्पन्न पर

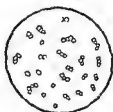
आक्रमण कर सकते हैं। यह सोभाय की बात है कि जीवाणु जातियां का कुछ भाग ही रोगजनक है। लेकिन फिर भी उनके द्वारा फैलाई गई बीमारियां की सूची काफी लम्बी है। विभिन्न जीवाणुओं द्वारा भोजन के रूप में प्रयुक्त पण्य बहुत विविध हैं। इनमें से कुछ अपनी कृत्रिम अमोनियम योगिका के आवश्यकण से प्राप्त करते हैं। दूसरे (जैसे घघक जीवाणु) हाइड्रोजन सल्फाइड तथा कार्बन डाइऑक्साइड से सूप के प्रवाह का प्रयोग करने काबोहां डेट (शकरा) बनाते हैं जबकि तीसरे जीवाणु तीसरे योगिका का आवश्यकण करते हैं। फिर भी कुछ केवल दूसरी बीजा के अन्दर ही बढ़ सकते हैं और जनन कर सकते हैं। बहुत से जीवाणुओं में अवायविक पदार्थों का प्रयोग करने की क्षमता होती है और वे परजीवी हो गये

है तथा तयार भोजन मिलने के कारण अपने परपोषी पर निर्भर रहते हैं। इनमें से अधिकतर केवल परपोषी के अंदर ही जनन कर सकते हैं यद्यपि वे परपोषी के बाहर भी एक रक्षक कवच बना कर रहने में समर्थ हैं। जीवाणु, अपने आकार के अनुसार, तीन श्रेणियों में बांटे जा सकते हैं। बैक्टीरिया या दण्डाकार, कोकई (cocci) या बत्तीय तथा स्नाइरलीय या छुण्डोदार सपिल मुड़े हुए (चित्र 42)। बहुत से जीवाणुओं की एक सख्त कोशमिति होती है। यद्यपि इनमें एक विशिष्ट पोष्य या जलु समान केन्द्रक नहीं होता फिर भी केन्द्रक पदार्थ कोश में बिखरा पड़ा होता है। जीवाणु आमतौर पर विभाजन द्वारा जनन करते हैं। प्रायः मध्य से फटने से पहले कोशा तन्वी हो जाती है। कई बार पृथक्करण अपूर्ण होता है और एक द्विजीवाणु बन जाता है जैसे 'यूमोनिया फलान वालिप्लोकोकस' (*Diplococcus*) जीवाणुओं में। कई बार का पूर्ण पृथक्करण रहित विभाजन एक तन्वी जंजीर (शृङ्खला) बना सकता है जैसे स्ट्रेप्टोकोकई और स्ट्रेप्टोबसिलस में।

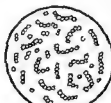
कुछ जीवाणु अपनी झुंझानुसार परिसरण विधि (wiggling) से या कशामिक (flagella) या चाबुक समान बालों की झिलपूर चलने में समर्थ होते हैं। यह केवल आदर परिस्थितियों में ही सम्भव है। लेकिन बहुधा ये हवा एवं जलधुओं द्वारा दूर दूर तक फैला दिये जाते हैं। कुछ जीवाणु वायुजीवी होते हैं अर्थात् ये केवल स्वतंत्र आक्सीजन की उपस्थिति में ही जीवित रह सकते हैं, जब कि अन्य अवायुजीवी तथा स्वतंत्र आक्सीजन की अनुप

स्थिति में ही जीवित रह सकते हैं। इसलिये वायुजीवी प्रकार एसी परिस्थितियों में जैसे घावों, नाक, गले एवं फेफड़े के अंदर की क्षितियों में क्रियाशील रहते हैं। इसके उदाहरण जलाम फैलाने वाले एवं घावा में मवाद (पीप) पड़ा करने वाले जीवाणु हैं। ऐसे जीवाणु जो टिटनेस व गगरीन पैदा करते हैं अवायुजीवी होते हैं तथा साधारणतया गहरे घावा पर आक्रमण करते हैं।

शरीर पर जीवाणुओं का प्रभाव भिन्न भिन्न प्रकार का होता है। ऊतकों पर आक्रमण करके ये जबकि कोशिका को नष्ट कर सकते हैं जिनसे कोई भी भाग कमजोर हो जाता है अथवा काय करने में असमर्थ हो जाता है। लेकिन जीवाण्विक आक्रमण का मुख्य प्रभाव बहुधा उनके वधन समय में, उन के द्वारा मुक्त रासायनिक पदार्थों से होता है या उनकी मृत्यु उपरांत उनके विघटन पर। इन पदार्थों को जीवविष (toxins) कहा जाता है और प्रायः विशिष्ट जीवाणु के विशिष्ट रोग का चेतक है अतएव चेचक जीवाणु चेचक फैलाते हैं तथा टिटनेस के दण्डाणु सदैव टिटनेस फैलाते हैं। फिर भी कुछ रोग जैसे 'यूमोनिया विभिन्न प्रकार के जीवाणुओं के कारण भी हो सकते हैं। जाति को जीवित रखने के लिए रोगजनक जीवाणुओं को भी अथ परजीवियों की तरह नये परपोषियों के साथ सम्पर्क स्थापित करना पड़ता है। विभिन्न जीवाणुओं की फैलने की विधि बदलती रहती है। गले और श्वसन भागों की बीमार करने वाले जीवाणु श्वसन (सांस लेने), छींकने खांसने से वायु में आ जायग। अतएव उनके फैलने को रोकने के लिए रुमा



गोलाणु



स्ट्रेप्टोकोकस



दण्डाणु



मेरिट्राइकस



उभयगामि



अधिसपिताणु

चित्र 42—जीवाणुओं के विभिन्न प्रकार।

ट

टर्पीन (Terpene) एक प्रकार का सतप्त हाइड्रोकार्बन जो पादप तेलों और रजिनो का मुख्य अवयव है।

टर्शियरी काल (Tertiary Period—टर्शियरी पीरियड) भौगोलिक समय तारखों का एक भाग जो आज से लगभग 1810 लाख साल पहले आता है। इस काल में एकबोजपत्तियाँ का उभय हुआ और ओक (oak) भी पृथ्वी पर आया। साथ ही डाइनासोर नाम के विशाल सरीसृप समाप्त हो गए और आधुनिक पक्षी अवतरित हुए।

टाइलोज (Tylose) दाहवाहिनिकाया (tracheids) या वाहिकाया (vessels) की मुहा (lumen) की रोकन वाला स्थूलन। वक्षों की गांठों की सभी वाहिकाएँ प्रायः इसी प्रकार अवरोध हो जाती हैं। यह स्थूलन कोशकला से परिवर्धित होता है और शोध के रूप में दिखाई पड़ता है। एक वाहिका में प्रायः कई टाइलोज देखे जा सकते हैं जिनका आकार भिन्न-भिन्न या एकसा हो सकता है।

टीलोम सिद्धान्त (Telome theory—टीलोम थ्योरी) जल में निवास करने वाले जीवों से विकसित होकर शान शान पादप जिस प्रकार फल वाली बने इस संबंध में कई मत प्रतिपादित किए गए हैं। इनमें से जर्मन वनस्पतिज्ञ जिमरमैन (Zimmermann) का सिद्धान्त अधिक मान्यता प्राप्त है और टीलोम सिद्धान्त कहलाता है। यों तो यह 1930 के लगभग प्रकाशित हुआ लेकिन वास्तव में इसमें कुछ सुधार, परिवर्तन होते रहे। अपने वर्तमान रूप में इसे चित्र 44 में दिखाए गए चरणों द्वारा समझा जा सकता है।

इस विचार के अनुसार सभी सबहनी पादप एक सरल पत्ती रहित, राइनिया (Rhynia) जैसे प्रारंभिक पादप से विकसित हुए। यह पादप स्वयं—वध्य (sterile) एवं उर्वर (fertile)—दो प्रकार के अक्षों (axes) का बना हुआ था, जिन्हें टीलोम (telome) कहते हैं। विकास के विभिन्न चरणों में इसमें 5 विधियों द्वारा आकार परिवर्तन हुए। ये हैं (अ) अतिवृद्धि (Overtopping), (ब) समतलीकरण (Planation), (स) सहजनन (Syngeneses), (द) लघुकरण (Reduction), एवं (य) झुकना (Recurving)। सहजनन शीपस्य विभक्तिकों के आपस में मिल जाने से हो सकता है अथवा किनारों के विभक्तिकों (marginal meristems) द्वारा। दूसरी स्थिति में शिराओं युक्त पत्र

पत्र (leaf lamina) बनाता है। इसी प्रकार था का भी युग्मा हो सकता है और कई शाखाएँ मिलकर एक मुख्य स्तम्भ बनाती हैं जिसमें जलन व्यवस्था तंत्र (vascular system) बन जाता है (र)।

जिमरमैन ने तीन विभिन्न चरणों में लाइकोपसिडा (Lycoposida) स्फेनोपसिडा (Sphenopsida), टैरोपसिडा (Pteropsida) एवं आंगियोस्पर्मोफाइट (Angiospermae) के शीतलन अवस्थाओं का वर्णन किया है।

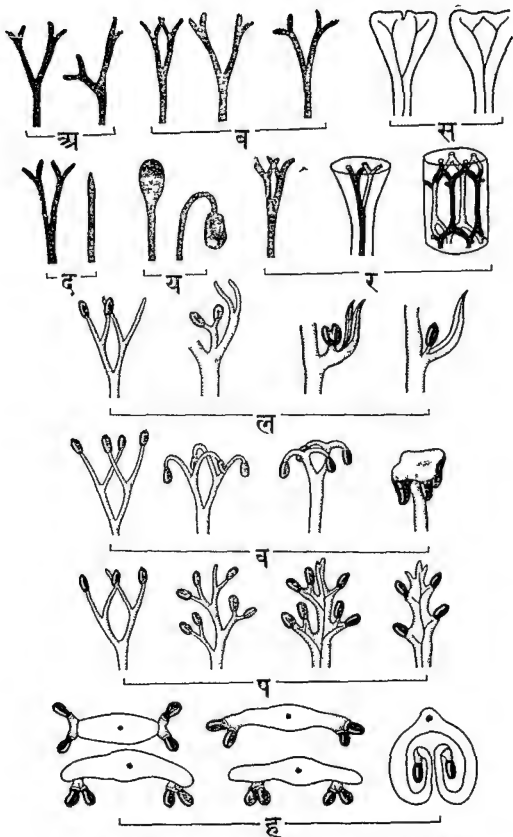
टाताम सिद्धान्त का विशेष महत्त्व यह है कि इनके द्वारा समस्त सबहनी पादपों (vascular plants) का एक ही सामूहिक मूल में देखा जा सकता है।

टैरोपसिडा (Pteropsida) ट्रेकिओफाइट (Tracheophyta) यों का एक उपविभाग जिसके अंग पर्वण (feras) आते हैं।

टुण्ड्रा (Tundra) परिष्वयीय प्रदेशों के एक पृथ्वी पृष्ठ का नाम जहाँ पर वन के अधिकांश काल में बर्फ जमी रहती है फिर भी यहाँ पर कुछ पादप निवास करते हैं। टुण्ड्रा प्रदेश बर्फ रेखा से परे है और यहाँ पर सभी पौधे छोटे छोटे होते हैं। कुछ बीने विलो (willows) और बर (birch) एवं अन्य पृथ्वीय पादप भी मिलते हैं जो टुण्ड्रा की वन के कुछ महीने के लिए रंग बिरंगा बना देते हैं। अधिकांश पादप जातियाँ मांस एवं लाइकेन हैं। उनका वृद्धन बहुत धीमा होता है और ये पौधे सूत एवं फल (अथवा इनके समान आकृतियों) उस काल में बहुत शीघ्रता से उत्पन्न करते हैं जबकि पृथ्वी तल पर बर्फ न जमी हो।

टैक्सोन (Taxon) वर्गीकृत समूह के लिये प्रयुक्त सामान्य शब्द, चाहे उसका स्थान अथवा पत्र (rank) कोई भी क्यों न हो।

टैनिन (Tannin) पादपों में बहुधा पाये जाने वाले, कोशारस में घुले कपले पदार्थों का समूह। ये विशेष कर वक्षा की छाला, कच्चे फलों, पत्तों एवं मिट्टिकाओं (galls) में मिलते हैं। ये फीनोलहाइड्रोक्सी अम्लों अथवा ग्लूकोसाइड (glucosides) से बने जटिल यौगिक हैं। पादपों में इनका कार्य अभी तक भलीभाँति मालूम नहीं है। व्यवसाय में इनका प्रयोग सामान्यतः स्वादों एवं चमड़ा उत्पादन में किया जाता है। कोशिकायाम में इनकी



चित्र 44—टोलोम सिद्धांत के अनुसार विभिन्न पादप समूहों के प्रमुख अंगों का विकास ।

उपस्थित फेरिक क्लोराइड (ferric chloride) से प्रक्रिया द्वारा जानी जाती है।

टेपेटम (Tapetum) बीजाणुधानी में बीजाणु मातृ कोशा को आवरित करने वाला पोषक कोशिका का स्तर। इसकी कोशाएँ प्रायः बहुकेन्द्रकी होती हैं और कोशारस भी अधिक सघन। ऐसी संरचना के कारण इसकी उच्च चयीपचयी स्थिति स्पष्ट हो जाती है।

टेरीडोफाइट (Pteridophyta) पादप जगत का एक विशाल समूह जिसके अंतर्गत पर्णान (ferns), अथवा पुच्छी (horsetails) गदाकार मास (club mosses) और कुछ अन्य पादप समूहों के साथ साथ कई जीवाश्म समूह (fossil groups) भी आते हैं। ये अधुषी पादप हैं और पीढ़ी एकांतरण (alternation of generations) स्पष्टतया प्रदर्शित करते हैं। इस समुदाय के पादपों में अगुणित पीढ़ी—सूत्राय या प्रोथलस (prothallus) हरी एवं अपना भोजन स्वयं बनाने के योग्य अर्थात् बीजाणु उन्मिद पीढ़ी से स्वतंत्र होती है। (दे० फिलिकेलोज, लाइकोपोडिएलीज इक्वीसिटेलीज, आदि)

टेरिडोस्पर्म (Pteridospermae) जीवाश्म टेरीडोफाइट का एक समूह जिसके पादप विशालकाय थे। इनमें पत्तियाँ पर्णांगी जसी थीं और स्तम्भ में द्वितीयक वृद्धि होती थी। इनमें विषमबीजाणु (heterosporous) स्थिति भली भाँति विकसित थी। लघुबीजाणुधारी जग शायद्यों के सिरे पर समूहों में लगे होते थे। मेघबीजाणु (megaspores) पर्णांग पत्रा (fronds) पर लगे होते थे और प्रायः एक विशेष अध्यावरण क्यूपूल (cupule) द्वारा घिरे रहते थे। इसी लक्षणों के कारण इनका नाम टेरिडोस्पर्म अथवा बीजाणुधारी पर्णांग रखा गया था। (दे० साइकेडॉफिलिकेजी)।

ट्यूनिक्का शीपस वाड (Tunica Corpus Concept) शीप विभाजन में विभिन्न कोशिकाओं का निर्माण तथा कम की व्याख्या करने वाला सिद्धांत। इसके अनुसार शीपस दो स्पष्ट स्तरा ट्यूनिक्का (tunica—एक या दो पर्णों से बना) और कोरपस (corpus—ट्यूनिक्का से आवरित कोशिका समूह) में विभाजित होता है। पहले स्तर में कोशिकाएँ अपना भित्ति (anticlinal wall) द्वारा विभाजित होती हैं जबकि दूसरे में सभी कोशिकाएँ।

ट्यूबोफोरा (Tubifera) निबोधनिका का एक

विशालगण जिसमें सन्ध्य मुपतया शारीय हैं तथा जिसमें कई बहुत अधिक भिन्नता लिए हुए कुल हैं। इन पीढ़ी के पुष्पों में दलपुंज कम से कम आधार पर तो अवश्य ही नलिकाकार (tubular) होता है। दलपुंज में 4 या 5 खण्ड होते हैं। पुंकेसर (जो सरया में दलखण्डों के बराबर या कम होते हैं) दलों पर सलग्न होते हैं।

ट्राएसिक कल्प (Triassic Period—ट्राएसिक पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का वह भाग जिसमें टेरिडोस्पर्म (pteridosperms—अथवा seed ferns) विलुप्त हो गए और नम्रबीजियों का प्रादुर्भाव हुआ। प्राथमिक खण्डादारी स्तनपोषिया और डाइनोसोर का भी इस युग में वाहुल्य था।

ट्रैकिओफाइट (Tracheophyta) विभिन्न प्रकार के सबहनी पादपों का विभाग। इसके अंतर्गत पुराने वर्गीकरण के टेरिडोफाइट (pteridophytes) एवं स्पर्मटोफाइट (spermatophytes) आते हैं। यह नाम रम तंत्र के शरीर क्रियात्मक (physiological) एवं जातिवत्सी (phylogenetic) महत्त्वों पर जोर देता है। इसमें चार उपविभाग साइलोप्सिडा (Psilopsida), लाइकोप्सिडा (Lycopside) स्फीनोप्सिडा (Sphenopsida) एवं टैरोप्सिडा (Pteropsida) सम्मिलित हैं।

ड

डोस रम्भ (Protostele—प्रोटोस्टेल) रम सगठन की वह स्थिति जिसमें सबहनी तंत्र डोस पिण्ड के रूप में होता है। इसमें दाह (xylem) का केन्द्रीय सिलिण्डर चारों ओर से फ्लोएम (phloem) द्वारा घिरा हुआ होता है। दाह की रचना विविधता के अनुसार इसके कई प्रकार मूलाए गए हैं। साइलोटम (Psilotum), मसिप्टरिस (Tmesipteris) एवं जीवाश्म वन राइनिया (Rhynia) आदि में यही दशा होती है (दे० रम)।

ड

डाइकेरियोन (Dikaryon) दो केन्द्रों वाली कोशिका से निमित्त कवक के तंतु (mycelium)। यह केन्द्र नवकाशाएँ बनने समय साथ साथ विभाजित होते हैं।

डाइकोटोलीडोनी (Dicotyledonae) पुष्पोद्भिद् पादपों का वह भाग जिसके प्रत्येक सदस्य के बीज में दो बीजपत्र होते हैं। इनकी पत्तियां में प्रायः जाल के समान शिरा विन्यास होता है। सबहीपुत एधा घारी होता है और पुष्प में विभिन्न अंग चार अथवा पाँच खंडीय होते हैं।

डाइक्लेमाइडियस (Dichlamydeous) दो पत्र-पत्रा वक्त्रा में क्रमबद्ध परिदलपुंज (perianth) युक्त पुष्प।

डाइडिनेमस/डिडीनोस (Didynamous) असमान लम्बाई के पुंकेसरी के जाड़ा (दो बड़े और दो छोटे) का पुष्प। एसी स्थिति तुनमी (Oelimum), थनबर्गिया (Thunbergia) आदि में पाई जाती है।

डाइसेकेराइड (Disaccharide) दो मोनोसेकराइड यूनो व संयोग से बनी एक प्रकार की शक्करा। जैव ज्ञानिक रूप से महत्वपूर्ण शक्करा में 12 कार्बन परमाणु 2 छ परमाणुओं से बने होते हैं। उदाहरणार्थ दलु शक्करा (Sucrose), माल्टोज (Maltose) एवं दुग्धशक्करा (Lactose)।

डायकाइनेसिस (Diakinesis) अद्वितीय विभाजन के प्रथम भाग में पूर्वावस्था की अंतिम अवस्था, जो डिप्लोटीन (diplotene) के बाद आती है। इसमें गुणसूत्र के द्रव्य का वे समीप, केन्द्र की परिधि पर आ जाते हैं। वे पहले की अवस्था (pachytene) में प्रारम्भ होने वाली कुण्डलीकरण (coiling) एवं संकुचन (contraction) क्रियाओं के पक्षस्वरूप छोट और दृढ़ हो जाते हैं बिस्मैटा (chiasmata) की संख्या कम हो जाती है और नुक्लिय (nucleoli) लुप्त हो जाते हैं। केन्द्रकला का लोप एवं विभाजन तंतु (division spindle) का उत्पन्न होना इन दोनों का अंत प्रदर्शित करता है।

डाविनवाद (Darwinism—डाविनिज्म) चार्ल्स डार्विन (Charles Darwin) तथा अल्फ्रेड रसेल वल्लेस (Alfred Russel Wallace) द्वारा प्रदत्त विचारधारा। चूंकि डार्विन ने इस मत की अधिक स्पष्ट रूपरेखा और निश्चित प्रमाणों के साथ रखा इसलिए यह मत डार्विन के ही नाम से अधिक प्रसिद्ध है। इसमें सर्वोत्तम प्राकृतिक चरण के अधिक महत्व के कारण इसको प्राकृतिक चरणवाद (Theory of Natural Selection)

भी कहते हैं। (चित्र 45)।

डाविनवाद निम्नलिखित मूल तथ्यों पर आधारित है

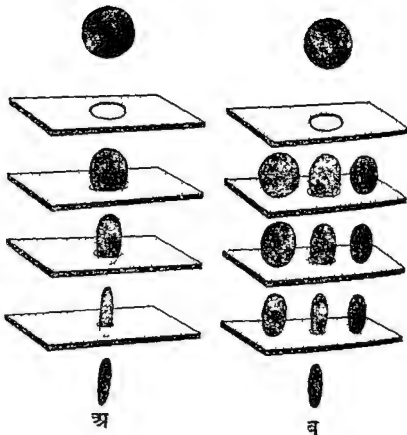
- (अ) विभिन्नताएँ (Variations)
- (ब) सन्तान उत्पन्न की प्रचुर शक्ति (Prodigality of Reproduction)
- (स) जीवन संघर्ष (Struggle for Existence)
- (द) प्राकृतिक चरण (Natural Selection)
- (म) योग्यतम की अतिजीविता (Survival of the Fittest)

(अ) विभिन्नताएँ—प्रत्येक जाति के सभी व्यक्ति बिल्कुल एक जैसे नहीं होते उनके आकार, स्वभाव, रचना आदि में कुछ विभिन्नताएँ अवश्य होती हैं। डार्विन ने इस मत का मान लिया कि इनमें से कुछ विभिन्नताएँ ऐसी होती हैं जो आनुवंशिकता द्वारा दूसरी पीढ़ी में चली जाती हैं। ये वंशागत विभिन्नताएँ (hereditary variations) ही विकास में महत्व रखती हैं और इन्हीं के द्वारा मनुष्य ने कृत्रिम चरण (artificial selection) से जंगली जातियों से नई पालतू जातियाँ उत्पन्न की हैं। कबूतर, चरगोश आदि की कई पालतू जातियाँ किसी जंगली जाति से ही उपयोगी विभिन्नताओं का एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी में चला जान से ही निकली हैं। यही बात कृषि पौधा पर भी लागू होती है। इस प्रकार जब कोई आनुवंशिक विभिन्नता जीव की कई पीढ़ियों तक चली जाती है तो वह जाति अपनी मूल जाति से इतनी भिन्न होती है कि उसको अलग जाति मान लिया जाता है।

(ब) जीवों में सन्तान उत्पन्न की प्रचुर शक्ति—प्रत्येक जीव में अधिक से अधिक सन्तान उत्पन्न करने की प्रवृत्ति होती है। घेरासीसिपम जैसा छोटा जीव, जो केवल 25 मिलीमीटर लम्बा होता है वय में लगभग 600 बार, विच्छेदन (fission) द्वारा जनन करता है। यदि सब सन्ततियाँ जीवित रहें और विभाजन करते रहें तो कुछ समय में ही उनसे पृथ्वी का सारा स्थान भर जाएगा। बड़े प्राणियों में हाथी सबसे कम जननशील प्राणियों में से एक है। यह अल्प प्राणियों की अपेक्षा कम सन्तान उत्पन्न करता है। डार्विन ने अनुमान लगाया कि हाथी तीस वय की आयु में जनन प्रारम्भ करता है। और

चित्र 45—“रमाकवा” तथा डाविनवाद में भ्रम ।

प्राकृतिक चरण चालनी के रूप में कार्य करता है । लेमाकवाद में प्राकृतिक चरण प्रभावकारी कारक है । डाविनवाद में संततिवा में विभिन्नता प्रसिद्धता और योग्यता की अतिजीविता विकास के लिए उत्तरदायी होने है । (पुस्तक साइजनेटिक्स और प्लाट प्रोडिग बरणाचारी मगस से सामार) ।



100 वर्ष तक जीवित रहता है । अपने जीवनकाल में प्रत्येक माता केवल 6 संतानें उत्पन्न करती है । यदि सब जीवित रह और संतान उत्पन्न करते रह तो 750 वर्ष में एक हृषीको से 19,000,000 हृषीको उत्पन्न हो जायेंगे ।

(स) जावन सपय—ऊपर लिख विवरण से स्पष्ट है कि यदि किसी जीव की सब संतानें जीवित रह और बराबर जनन करती रह तो कुछ ही समय में पृथ्वी पर और किसी प्राणी के रहने के लिए स्थान ही नहीं रहता । इसलिए किसी भी प्राणी की संख्या बहुत अधिक नहीं होने पाती । प्रकृति के पाग कई ऐसे साधन हैं जिनके प्रभाव से प्राणियों की संख्या नियंत्रित बना रहती है । इनमें से मुख्य सीमित मोहन आयु तथा जान स्थान हैं । इन मुख्य आवश्यकताओं का प्राप्ति करने के लिए प्राणी अपनी जान के प्राणी तथा अन्य जान के प्राणियों में, जिनकी एक ही आवश्यकताएं होती हैं, मुझ अपना सपय किया करत है । किसी प्राणी की संख्या यदि अधिक हो जाती है

तो शीघ्र ही परभक्षी (predators) और परजीवी उनको नष्ट कर देते हैं साथ उन पर रोग भी आक्रमण कर देते हैं । इसके अतिरिक्त जलवायु, वर्षा, गर्मी, सर्दी आदि प्रकृति के कई साधनों के कारण भी अधिकतर प्राणी जीवन सपय में समाप्त हो जाते हैं ।

(द) प्राकृतिक चरण तथा योग्यता की अतिजीविता—जसा ऊपर कहा जा चुका है प्राणियों में विभिन्नता होती है । कुछ विभिन्नताएँ तो प्राणी की जीवन सपय में सफल बनाती हैं अर्थात् इनकी सहायता से प्राणी जीवन में आने वाली परिस्थितियों का अधिक सफलतापूर्वक सामना कर सकते हैं । ऐसी विभिन्नता वाले प्राणी जीवन सपय में सफल होकर अपनी जाति की उत्पत्ति करते हैं । बाग चलकर हम किया का योग्यता की अतिजीविता (survival of the fittest) कहा गया । कुछ विभिन्नताएँ ऐसी होती हैं जो सपय में प्राणी की सहायता नहीं करती । ऐसी प्रतिफल विभिन्नताओं वाले प्राणी शीघ्र ही नष्ट हो

हैं। उपाहरणाय प्राणी की विभिन्नताएँ आकार, रूप तथा रंग आदि से सम्बन्ध रखती हैं। जिस प्राणी में ये विभिन्नताएँ शुद्ध म उसकी रक्षा करने में सहायक होती हैं (उन प्राणियों की अपेक्षा जिनमें विभिन्नता शत्रु से उनकी रक्षा करने में सहायक नहीं होती) उसके जीवित रहने की अधिक संभावना रहती है। इस प्रकार प्राकृतिक चरण की क्रिया सतत रूप में चलती रहती है जिसमें योग्यतम प्राणी ही जीवित रह पाते हैं और शेष जीवन संघर्ष में नष्ट हो जाते हैं। जो विभिन्नताएँ प्राणी को जीवन संघर्ष में सफल बनाती हैं वे आनुवंशिकता द्वारा दूसरी पीढ़ियाँ में चली जाती हैं और धीरे धीरे कई पीढ़ियों के बाद इनकी स्पष्ट या महत्वपूर्ण बन जाती हैं कि एक नई जाति का उद्भव हो जाता है। डार्विन के अनुसार हम प्रकार एक जाति से अन्य जातियों का विकास हुआ।

यद्यपि यह मत भी विभिन्नताओं का उद्भव आदि कुछ बातों को समाधान करने में सफल नहीं हो सकता है फिर भी बहुत सै वैज्ञानिक डार्विनवाद को विकास की सर्वश्रेष्ठ व्याख्या मानते हैं।

डिक्ट्योसोम (Dictyosome) कोशाशय में कई पक्क पिण्डों के रूप में मिलने वाली गोल्जी यंत्र (Golgi apparatus) की इकाई। पादप कोशाशयों में विभाजन की अत्यावस्था में डिक्ट्योसोम विभाजन तन्तु की परिधि पर मध्य स्थान में झटके हो जाते हैं और छोटी छोटी पुटिकाएँ बना लेते हैं। वे अन्ततः मिल कर कोशा पट्टी (cell plate) बना देते हैं।

डिक्ट्योस्टील (Dictyostele) उभयतः पक्षीयों में जातरण (amphiphilic stele) जो कई पत्र विक्षर से स्पष्ट सबहनी सूत्रों अथवा मेरीस्टोमा (meristemes) के जाल में विभक्त होती हैं। इनमें से प्रत्येक पृथक अन्तःस्थ में आवरित होती है। कई पर्णों के स्तम्भों में रस की ऐसी स्थिति देखी जा सकती है। (दे० रस)।

डिप्लोटीन (Diplojene) अर्द्धसूत्री विभाजन की प्रथमावस्था में पक्षीय अथवा पक्षीय (pachytene) के बाद की एक अवस्था जिसमें समजात गुणसूत्रों में प्राप्त अर्द्धगुणसूत्र युग्म केवल कुछ संवयन बिन्दुओं (चिज्मेटा—chiasmata) को छोड़ कर (जहाँ अर्द्धगुणसूत्र खण्डों में जीन विनिमय होता रहता है) एक दूसरे से पृथक् होना प्रारम्भ कर देते हैं।

डिबोनियम कल्प (Devonian Period—डिबोनियम पीरियड) भौगोलिक समय साक्ष्यों का एक माग। इस काल में पृथ्वी पर सबसे सरल रचना वाले पादप विद्यमान थे।

डीऑक्सीराइबोज-यूक्साइड अम्ल (Deoxyribose nucleic acid) (दे० डी० एन० ए०)।

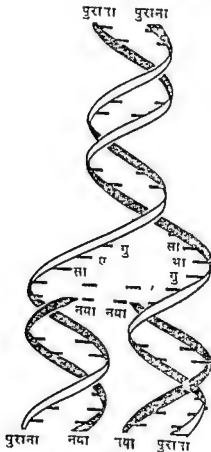
डी० एन० ए०/डी एन ए (Deoxyribose Nucleic Acid DNA—डिऑक्सीराइबोज-यूक्साइड एसिड) असंख्य छोटे छोटे 'यूक्लिआटाइड अणुओं के रासायनिक संयोग से बना एक विशालकाय अणु। इसका अणुभार अत्यधिक (कई करोड़ का) होता है तथा यह जीवा में आनुवंशिक लक्षणों (hereditary characters) का वाहक है।

प्रत्येक 'यूक्लिआटाइड तीन रसायनों (1) डीऑक्सीराइबोज (2) फॉस्फेट और (3) नाइट्रोजनयुक्त बेस' का बना होता है। डीऑक्सीराइबोज 5 कार्बन परमाणुवाली शर्करा होती है तथा इसके एक सिरे पर तो फॉस्फेट का एक समूह जुड़ा होता है और दूसरे सिरे पर नाइट्रोजन बेस का। बेस चार—एडीनीन, गुआनीन (प्यूरीन वर्ग), साइटोसीन तथा थाइमीन (पिरीमिडीन वर्ग)—होते हैं और प्रत्येक की संरचना अलग अलग होती है। प्यूरीन सदा पिरीमिडीन से हाइड्रोजन बंधों (hydrogen bonds) द्वारा जोड़े बना सकते हैं। जब कि प्यूरीन-प्यूरीन या पिरीमिडीन-पिरीमिडीन के जोड़े बनाना सम्भव नहीं है। टी० एन० ए० की रचना का एक आधार-भूत नियम यह कि एडीनीन सदा थाइमीन से और गुआनीन सदा साइटोसीन से जोड़े बनाता है। ये एक दूसरे की उमरी प्रकार पहचान लेते हैं जैसे दो अंतरंग साथी। ये चार 'यूक्लिआटाइड' लम्बी कतार में एक के बाद एक, विशेष विभिन्न क्रमा में जुड़े रहते हैं। यही संरचना भिन्नता जीवा में विविधता के लिए उत्तरदायी ठहराई जाती है।

सन् 1953 में क्रिक्स (डगलड) के त्रिभुज और वाटसन ने डी० एन० ए० के सम्पूर्ण आकार को प्रस्तुत करके आनुवंशिक विज्ञान को नया मोर्चा दिया। उनके अनुसार डी० एन० ए० में 'यूक्लिआटाइड' के दो लम्बे फीते एक दूसरे के चारों ओर 'स्वच्छरदार सीनी (helix) की आकृति में लिपटे रहते हैं (coiled coil of coils)। एक फीते की प्यूरीन दूसरे फीते की पिरीमिडीन से इस प्रकार जुड़ी रहती है कि यदि एक फीते में एडीनीन है तो

जसके ठीक सामने दूसरे फीने में था एमीन होमी और गुआनीन के सामने दूसरे फीने में साइटोमीन होगी।

जनन और कोशिका विभाजन के दौरान डी० ए० ए० अणु अपनी प्रतिलिपि बनाता है। यह अपा फीत के चक्करों को एक एक करके 'घातता' है और रक्ततृण दृण फीता के समानांतर नए 'नए' युक्तिआटाइड प्रयमइ होन चले जाते हैं एक पुरान अणु से दो 'नए' अणु बनने हैं और सीडीनुमा आकृति में लिपटन जाते हैं (चित्र 46)।



चित्र 46—डी एन० ए अणु का एक सूत्र अपनी प्रतिलिपि बनाता हुआ।

डस्मिड (Desmids) शवाल विभाग के कंजुगेलीज (Conjugales) समूह का एक कोशीय सत्य जिनम हरित सबक काफी विकसित होता है। कोणा प्रायः दो समान भागों की बनी होती है और प्रत्येक आधे भाग में एक या दो हरितसबक होन हैं। अर्द्धभाग किसी भी मध्य रेखा से (जहाँ केन्द्र स्थित होता है) पृथक् किया जा सकता है।

दायी कोशानिर्मिति पाष्ठाकार की बना जाता है। यह पा तो बाँटे जसी आकृति या द्वारा आवरित होती है या फिर प्रचुर रूप में मिलता। डस्मिड प्रायः स्वच्छ जल में मिलता है। (१० मारा)।

ट

द्वारन (Operculum—ओपरकुलम) माँगा की स्फोटिका के अग्रिम सिरे पर समी दुर्द आसानी से हटाने योग्य आकृति। स्फोटिका के परिपक्व होने पर इसके एक ओर हो जाते हैं स्फोटिका खुल जाती है और बीजाणु बाहर निकल पड़ते हैं।

त

तंतु/सूत्र/रेखा (Fibre—फाइबर) तन्वी दंडोन्वी कोशा जो मुख्यतः यांत्रिक आधार प्रदान करता है। पुनःसंर के बत या डठल में भी तंतु (filament—फिलामेंट) की संज्ञा दी जाती है।

तंतुजटा (Rhizomorph—राइजोमोर्फ) अविरल कवक सूत्रों में बनी कवकों की जट्टा-जसी आकृति। यह भोजन अवशोषण करती है तथा इसे कवकों के शरीर में एक स्थान से दूसरे पर भेजती है।

तंतुमय जड़ तंत्र (Fibrous root system—फाइब्रस रूट सिस्टम) अनेक पौधों, विशेषकर एक बीज पत्रिया में बीजों के अंकुरण के समय मूलान्कुर एक छोटी सी मूसला जड़ बनाता है जो पौधे की मुख्य जड़ का रूप नहीं ग्रहण करती। जब पौधा छोटा होता है तभी यह बढ़ना बंद कर देती है। अतः इस प्रकार के पौधों की वृद्धता प्रदान करने तथा भूमिजल के अवशोषण के लिए अनेक जपस्थानिक जड़ें तन के आधार भाग से निकल आती हैं। इस प्रकार की जड़ें तंतुमय जड़ तंत्र का निर्माण करती हैं। मक्का गेहूँ धान तथा अन्य एकबीजपत्री पौधों में इसी प्रकार की जड़ें मिलती हैं। (द० सूत्र)।

तंतु (Spindle—स्पिंडल) कोशिका विभाजन की मध्यराष्ट्र्या में स्पष्टतः दिखाई देने वाली रचना। सारा अधिकांश भाग केन्द्रद्रव्य (nucleoplasm) से बना है और कुछ भाग कोशिकाद्रव्य से। तंतु, कोशिका के बीचोबीच में एक सिरे से दूसरे तक फैला होता है और इनमें अनेक तंतु होते हैं। प्रत्येक गुणसूत्र एक विशेष बिंदु—गुणसूत्र बिंदु (centromere)—की सहायता से

तक से चिपटा रहता है। (दे० अब्स्यूमी विभाजन, सूत्री विभाजन)।

तत्ताभिसारी (Basipetal—बेसोपिटल) अंगो का आधार की ओर अनुक्रमित परिवर्धन इस क्रम में सबसे पुराना अंग ऊपर शिखाग्र पर और छोटा आधार की ओर लगा होता है। पौधे के अंदर पत्तियों के परिवर्धन की दिशा अर्थात् शिखाग्र से नीचे चलने के लिये भी इस वर्णन का प्रयोग होता है।

तापअनुकुचनी (Thermonasty—थर्मोनास्टी) अधिशेष ऊष्मा उद्दीपन की अनुक्रिया में पादप गति। उदाहरणार्थ गम कमरे में लाने से फूलों का खिल जाना।

तारक (Aster—एस्टर) काशाद्रव्य में तारक केन्द्र से निकलता हुआ धारियों का एक तन्त्र जो प्रायः जड़ के विदलन या निषेचन के समय केन्द्रक संयोजन में स्पष्ट होता है। कुछ कोशाविन्यायों की ऐसी धारणा है कि यह उच्च पादपों में अनुपस्थित होता है।

तारककाय (Centrosome—सेन्ट्रोसोम) विभेदित कोशाद्रव्य का वह प्रदेश जिसमें तारक केन्द्र स्थित होता है।

तीक्ष्ण चर्च (Prickle—प्रिकल) वेंट, गुलाब आदि के तना पर लगने वाले सूक्ष्म और नुकील काटे जो बाह्य त्वचा से निकलते हैं और नीचे की ओर झुके रहते हैं। इस प्रकार घरातलीय (superficial) होने के कारण ये सरलता से उखाड़े जा सकते हैं। ये पौधा के आरोहण में सहायक होते हैं। (दे० निगमन अंग)।

तुप (Glume—ग्लूम) घास स्पाइकिका (spikelet) को घेरने वाली छोटी सहपत्रिका। (दे० ग्रैमिनी)।

तेल नलिका (Vittae—विट्टी) रजिन एवं सगंध तेलधारी वाहिनिया जो विशेषकर फलों की मित्तियों में मिलती हैं उदाहरणार्थ सोफ, घनिया आदि में। यह विषय काशाओं से आवरित होती हैं और इन्हीं काशाओं में रजिन हावर शन तेल इन नलिकाओं के अंदर भरता रहता है। अम्लोलेफरी फूल के विभिन्न सदस्या के फल, इनकी निश्चित संख्या और रचना के आधार पर आसानी से पहचान जा सकते हैं।

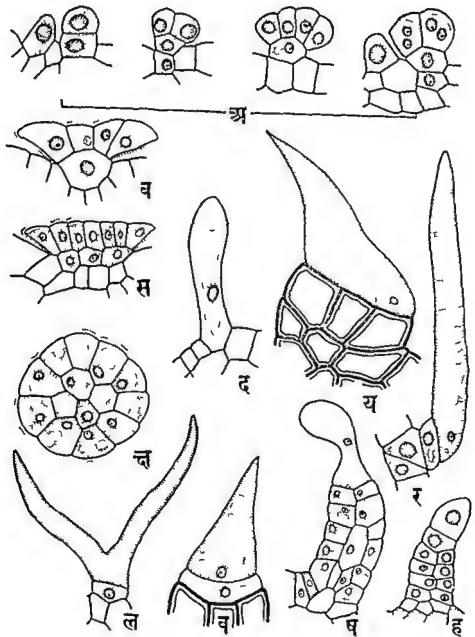
तेल निमज्जन अभिदूषक (Oil immersion ob jective—आयस इमर्सन ओब्जेक्टिव) प्रकाश सूक्ष्मदर्शी का वह अभिदूषक जिगवे और कवर स्लिप के बीच का

रिबन स्थान काच के समान वस्तुनाक वाले तेल की वृद्ध से भरा होता है। तेल, प्रकाश के निश्चित पुँज को अभिदूषक लेंस के अंदर जान देता है। यह उपकरण प्रकाश सूक्ष्मदर्शी से अधिक म अधिक विभेदन एवं उच्चतम आवर्धन के लिए प्रयोग में लाया जाता है।

त्वचारोम/रोम (Trichome—ट्राइकोम) बाह्य त्वचा की कोशाओं के उद्बन्धन द्वारा बने पादप रोम। इनके आकार रूप एवं रचना काय के अनुसार बदलत रहते हैं। मूलरोम सूक्ष्म त्वचारोम होते हैं, जो जड़ के अवशोषी स्तर को बढ़ाते हैं। त्वचारोम, कम या अधिक, प्रायः अधिकांश स्तम्भी एवं पत्तों पर मिलते हैं। मुख्य अवस्थाओं में उगने वाले पौधा में रोमों का प्रायः घना आवरण मिलता है जो उनकी शीत अथवा हवा और सूर्य के शुष्क प्रभावों से रक्षा करता है। रोम, एककोशीय (मूलरोम) या बहु कोशीय और शाखित अथवा अशाखित हो सकते हैं। ये प्रायः लघुजीवी होते हैं और कबल कलिकाओं इत्यादि की रक्षा के लिये बाँधे होते हैं किन्तु कुछ रोम दीर्घस्थायी भी होते हैं और उनमें जीवित रचनाएँ बनी रहती हैं। जीवद्रव्य विहीन रोम सामान्यतः सफेद प्रतीत होते हैं क्योंकि उनसे प्रकाश परावर्तित हो जाता है। इनकी कोशाभित्ति का पाष्ठशकरा (cellulose) की बनी होती है किन्तु वे सिलिका (Silica) अथवा चून (Calcium carbonate) से भी संसचित हो सकती हैं। इस प्रकार बने तीक्ष्ण दृढ़ राम, पादपों की शत्रुता से रक्षा करते हैं। दृढ़ रोम विशेषतः मुड़े हुए होते हैं और पौधों को चढ़ने में भी सहायता देते हैं।

कुछ रोम खाद्य भी करते हैं। वनस्पति जगत में मिलने वाली महत्त्वपूर्ण ग्रहिया में से अधिकांश खाद्य त्वचारोमा से ही बनती हैं। अधिकतर ग्रहियारोम बहुकोशीय होते हैं जिनमें बहुत सी कोशाएँ मिलकर वृत्त एवं शिखर बनाते हैं। ग्रहिया की वास्तविक खाद्य कोशाओं में केन्द्रक बड़े तथा जीवद्रव्य सघन होता है। नई काशाओं के जीवद्रव्य में खाद्य वृद्धि देखी जा सकती है जबकि प्रोढ़ काशा में खाद्य द्रव्य प्रायः पाष्ठशकरा भित्ति और उपत्वचा के मध्य जमा रहता है तथा यह उपत्वचा में टूटने पर ही मुक्त होता है।

खाद्य पत्तों विभिन्न प्रकार के होते हैं जिनमें मुख्य रजिन, गंध, वाष्पशील तेल और श्वेतमा है। कई



चित्र 47—विभिन्न प्रकार के बाल (जैसे छ प्युनिवुत) एवं अग्रविन त्वचारोम (गोत्रय
डा. सी. एम. गोविंद बलराजिनिमान विभाग रात्रस्थान विश्वविद्यालय जयपुर)।

बार नेन सगण होता है तथा पौधों को लाक्षणिक सुगंधि प्रदान करने हैं जस तुलसी, पोनीना आदि में।

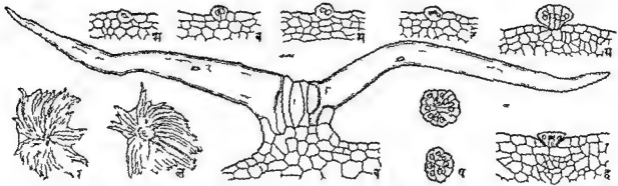
पहाड़ी प्रान्तों में पत्थुरता से मिलने वाली बिच्छूपास अथवा बिच्छूनी (*Urtica*) के डब पुन रोम विभिन्न प्रकार के होते हैं। प्रत्येक रोम बहुकोशी वृत्त में तभी हुई अकेली स्तरीय अधिलम की कोशा का बना होता है। स्तरीय कोशाओं की प्रतिक्रिया नीचे के आधे भाग में कल्साइट (*calcite*) और ऊपर वाले आधे भाग में सिलिका (*silica*) से आच्छादित होती है तथा जीवद्रव्य में जटिल रासायनिक विष स भरि विशाल रिक्तिका भी होती है। यह राम आघार पर बाकी चौड़ा होता है और शिखर के पास तग होता जाता है तथा अतल सिरे पर गोलाकार अग्रभाग में पन जाता है। यदि किसी जन्तु द्वारा छेद दिया जाए तो अग्रभाग पूर्व निर्धारित कमजोर स्थल से टूट जाता है और डक युक्त रोम का तीक्ष्ण अग्रभाग अनावर्तित रह जाता है। यह आमानों से त्वचा स्तर को घेर सकता है। यही सम वत के दबने से स्तरीय काशा के मुख्य भाग से विष घाव में चला जाता है। विष एक जटिल पदार्थ है जिसमें हिस्टमिन (*histamine*) एवं एसिटोकोलीन (*acetylcholine*) होते हैं। त्वचा के अंदर पहुँच कर यह खुजली

होते हैं। बहुत से अन्य बीज भी रोम युक्त होते हैं।

रामा के दो मुख्य प्रकार हैं, एक्कोशीय (*unicellular*) एवं बहुकोशीय (*multicellular*)। एक्कोशीय राम सग्न, अनुसन्तुमा शिवाग्र के अथवा ग्रन्थि जैसे हो सकते हैं। बहुकोशीय रोमों की भी अनेक रचना विविध ताएँ हैं। ये छत्राकार (*peltate*), ग्रन्थिल (*glandular*) अथवा तारव रूपी (*stellate*) हो सकते हैं। इनके दंड (*stalk*) और शीप भी एक या कई कोशाओं से मिलकर बनते हैं। इन सगठन श्रेणियों के कारण रोम पादप वर्गीकरण में महत्वपूर्ण लक्षण ठहराए जाते हैं। चित्र 47 में कुछ प्रकार के रोम दर्शाए गए हैं और चित्र 48 में छत्राकार रोमों के परिवर्धन की विभिन्न अवस्थाएँ बताई गई हैं।

त्रिगुणित (*Triploid*—ट्रिप्लोइड) बहुगुणता की एक प्रकार जिसमें प्राणी के केन्द्रक में गुणसूत्रों की संख्या, एकगुणित गुणसूत्रों में तीन गुनी होती है।

त्रिधरा सममित (*Actinomorphic*—एक्टिनोमोर्फिक) ऐसे पुष्प जो दा या अधिकांश त्रिधरा में दो समान भागों में विभाजित किए जा सकते हैं और इस प्रकार निर्धारित भाग होते हैं। उदाहरण के लिए गुडहल (*Hibiscus*



चित्र 47—छत्राकार रोम के परिवर्धन की विभिन्न अवस्थाएँ (सौरभ दा० आर० एन० कपिल, अन्तर्निर्माण विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय दिल्ली)।

परावर दता है और माय ही उससे पुला देता है जिससे त्वचा स्तर पर जलन होती है।

कपास के धागे वास्तव में बहुत सन्धे त्वचा रोम ही हैं। यद्यपि प्रत्येक रोम एक्कोशी होता है तो भी यह नए दब तक सम्भार हो सकता है। दोनो प्रकार के रेशे—रोम (*lint*) तथा मूत्रक (*fuzz*)—बिनीले (कपास के बीज) को ढके होते हैं। इन प्रकार यह रोम वायु वितरण में सहायक

rosasinensis) सरसा (*Brassica campestris*), एवं निंदी (*Abelmoschus esculentus*) आदि में।

य

थाएमीन (*Thiamine*) की विटामिन, जिसे एन्थुरिन (*aneurine*) के नाम से भी पुकारा जाता है। यह अधिकांश हरे पौधों में मन्थेयिन बिक जाता है।

धूलस/सूत्राय (Thallus) निम्नकोटि के पादपा जय शवालो कवको और लाइकिना (lichens) का एक कोशीय अथवा पातुमय शरीर। इनमें मूल, स्तम्भ और पत्तियां जैसे अंगों का विभेदन नहीं होता है लेकिन फिर भी विभिन्न प्रकार की काशिराएँ विविध भाग जैसे संलग्नता (attachment) प्रशास सश्लेषण जनन तथा वातापेक्षिता (perennation) करने के लिए उपयुक्त होती हैं। कुछ प्रायोफाइटों जैसे लिक्वरवटों के अगुणित धनी शरीर को भी धूलस की संज्ञा दी जाती है लेकिन यह मात्र शब्द के सतत प्रयोग का प्रभाव है और तत्त्वकी दृष्टि से सही नहीं कहा जा सकता। वहाँ इसे धूलस-जैसी रचना वाला (thalloid) कहना यही सत्य का निश्चय होगा।

धूलोफाइटा (Thallophyta—धूलोफाइटा) वनस्पति-जगत का विशाल विभाग जिसमें निम्न कोटि के पादप शवाल, कवक, लाइकेन एवं जीवाणु आते हैं। धूलोफाइटों की शरीर रचना प्रायः सरल होती है अर्थात् ये जड़ स्तम्भ और पत्ता में नहीं बँटा होता है यद्यपि यह विशालकाय भी हो सकता है, जैसे कि विभिन्न समुद्री शवाल। साधारण कायिक शरीर सूत्राय (thallus) कहलाता है। (दे० शवाल, कवक लाइकेन, जीवाणु)।

द

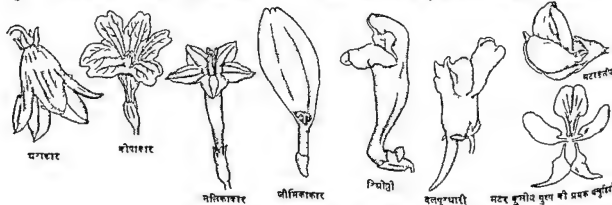
दल/पल्लवी (Petal—पल्ल) अधिकांश पुष्पों का मुख्य तथा बाह्यरूप से दिग्दर्शक चक्र, जो प्रायः बाह्यदल पुञ्ज (calyx) के बाद आता है। (दे० दलपुञ्ज)।

दल बल (Bog—भाग) मुख्यतया स्फण्डम (Sphagnum)-जैसी एक सही हुई गोली सफ़ाई पर उगने वाली मॉरीस के समूह का प्रदेश।

दलपुञ्ज (Corolla—करोला) पुष्प के दल का पुञ्ज (पल्लविका या समूह)। यह समुदाय (gamopetalous) अथवा बहुपल्लवी (polypetalous) हो सकते हैं और इन दो स्थितियों का अनुसार भिन्न भिन्न आनुवंशिक प्रहण कर सकते हैं जिनमें से कुछ विषय 49 में लिखाई गई हैं।

दलपुट (Spur—स्पर) दल (पल्लवी) अथवा बाह्य दल का पतला और पाली, नज्जानार प्रथम जिनमें प्रायः मकरन्द होता है। चित्र 50 में टोपिकालम (Tropaeolum) का दलपुट दिखाया गया है।

दलहन (Pulses—पल्स) पादपों में अनाज का बाद वाला या दूसरा स्थान है। भारत में दालें व्यापक रूप से अनाजों के साथ शस्य चक्र में शामिल की जाती हैं। इन्हीं के धून क्षेत्र के 18 प्रतिशत भाग में दालें बोयी जाती हैं। इनमें प्रोटीन की मात्रा अधिक—औसत 22-25 प्रतिशत तक (सोयाबीन में 35 प्रतिशत तक)—होती है लगभग 58 प्रतिशत मजदूरी तथा 2 प्रतिशत का कुछ अधिक तेल होता है हालाँकि चने में यह 5 प्रतिशत तक हो सकता है। इनकी प्रचुरता से ये भोजन के लिए मूल्यवान हैं। इनमें, विशेष कर अकूर निकले हुए बीजों में विटामिन ए बी एवं सी होते हैं। भारत में साधारणतया प्रयुक्त दालें, चना, मटर, मूँग अरहर एवं मसूर हैं। अरहर को छोड़ कर (जो कि धुप है) शेष सब सायिक, शाकीय पादप हैं तथा अन्य वालीन फसलें हैं। इन्हें विभिन्न पाक सामग्रियों विशेषकर



चित्र 49—विभिन्न प्रकार के दलपुञ्ज।

दाल के रूप में व्यापक रूप से प्रयोग किया जाता है। इनके पीछे से अच्छा चारा प्राप्त होता है। जड़ों में नाइट्रोजन-योगिकीकरण के लिए मूलोप ग्रन्थिया (root nodules) होने के कारण ये अच्छी खाद के रूप में भी प्रयुक्त होते हैं।



चित्र 50—टोपि ओम पुष्प मूलग्रन्थि-युक्त।

दलसम्प (Epipetalous—एपीपेटलस) एस्पुकेसरा से सम्बंधित जो दल (पंखुडियाँ) के ऊपर इन प्रकार लग होते हैं कि दोनों के खोचने पर उनके साथ ही बाहर निकल आते हैं, जैसे सुपमुखी मकोय (*Solanum nigrum*) अथवा टमाटर में।

दलाभिमुख द्विवत्पुक्कसरी (Obdiplostemonous—ओब्दिप्लोस्टेमोनस) पुक्कसरी की वह अवस्था जब वे दो चक्रों में पंखुडियाँ से दुगुनी संख्या में हों और इनके साथ ही एक। तब वे स्थान पर (जो कि सामान्य अवस्था है), बाह्यमूलचक्रों के सम्मुख लगे हों जैसे बेल (*Aegle marmelos*) सतरा (*Citrus sinensis*), और नीम (*Azadirachta indica*) आदि में।

दाता (Donor—डोनर) वह प्राणी पादप अथवा कोशा जिसका उत्तक अथवा अंग किसी दूसरे में स्थानान्तरित किया गया हो उस कलम लगाने में अथवा जीन के स्थानान्तरण में।

दार (Xylem—जाइलम) सवहनी पादप में पानी एवं धुन हुए लवणों का मंचालन करने वाला ऊतक। यह पीछे की मुख्य यांत्रिक अवलम्बन (mechanical support) भी प्रदान करता है। प्राथमिक दार आदि दार (protoxylem) कहलाता है और स्तम्भ या जड़ के अग्रभाग के कुछ ओर पीछे प्राक्एधा (promeristem) से विवसित होता है। अनुदार (metaxylem) अग्रभाग से कुछ हट कर विवसित होता है। ज्या-ज्यो दार ऊतक विभेदित होता जाता है कोशा भित्ति में लिग्निन-युक्त होती जाती हैं तथा कोशाओं का बीचद्वय नष्ट हो जाता है। इस प्रकार दार काशाएँ प्रायः मृत होती हैं (दे० अनुदार)। इसमें दो प्रकार की सवहनी नलिकाएँ होती हैं लम्बी वाहिकाएँ (vessels) कहलाती हैं जो एक के ऊपर एक के रूप में कई कोशाओं से बनी होती हैं। इसके विपरीत वाहिनिकाएँ (tracheids) छोटी और एक ही कोशा में बनी होती हैं। नग्नबीजी पीछे की दार में (नीटम—Gnetum—को छोड़ कर) संचालक नलिकाओं के रूप में केवल वाहिनिकाएँ ही होती हैं। जैसा पट्टन वर्णन किया जा चुका है इनकी भित्ति लिग्निन से स्थूलित होती हैं किंतु यह स्थूलन एकसार नहीं होता। आदिदार में, जो जड़ या स्तम्भ के वृद्धि प्रदेशों (growing points) में विवसित होता है स्थूलन, सर्पिल (spiral) या पथक वलय (rings) में होता है। इसका अर्थ यह है कि दार कोशाएँ ज्यों ज्यों पीछा बढ़ता है कुछ न कुछ लम्बी हो सकती हैं। अनुदार के ऊतकों में सीढ़ीनुमा (scalariform) जालिकारूप (reticular) अथवा गतमय (pitted) स्थूलन होता है। एक वाहिका से दूसरी में पानी अस्थूलित गतों के द्वारा जा सकता है जिनमें प्रत्येक कोशा की अंत्यभित्ति (end wall) पर एक या कई छिद्रों वाली छिद्रित पट्टिकाएँ (perforations on plates) लगी होती हैं।

दार में वृद्धि की सामान्य मद्दत की कोशाएँ तथा दबो तक तब (विशेष कर सवहनी ऊतकों के बाहर चारा और) भी होते हैं। स्तम्भ में विवसित होते समय प्राक्एधा में बने आदिदार एवं अनुदार प्राथमिक दार (primary xylem) का निर्माण करते हैं। द्वितीयक दार (secondary xylem), एधा (cambium) से द्वितीयक वृद्धि (secondary growth) क्रिया में बनता है। इस क्रिया में पादप वृद्धि के साथ सम-वय रखने के लिए अधिक शक्तिदायी और मंचालक उत्तक उत्पन्न किए जाते हैं।

पृष्ठो के स्तम्भ वा मुख्य भाग द्वितीयक दाढ़ का ही बना होता है। और यही मानव के लिए विभिन्न रूप से उपयोगी भी है। (दे० जड़ स्तम्भ)।

दीपकृतक (Prosenchyma—प्रोसेन्काइमा)
अपेक्षाकृत अधिक लम्बी और नुकाली कोशाओं का बना मृदु ऊतक। आधुनिक वानस्पतिक साहित्य में इस शब्द का प्रयोग घटता जा रहा है।

दीपविच्छाकार (Pinnatifid—पिनेटीफिड) बगन ओक जसी सरन एवं एकशिराय पत्ती जिसमें कटाव किनारों से आरम्भ होकर मुख्य अथवा मध्य शिरा की चौड़ाई के आधे से अधिक भाग के नीचे नहीं होते।

दीप प्रदीप्तकाली पादप (Long day plants—लॉग डे प्लांट्स) वे पौधे जिनमें ऐसी स्थिति में ही फूल आएँगे जब दिवस वैद्य (day length) किसी क्रांतिक काल (critical period) से अधिक हो। यह प्रायः 24 घंटे में 12 घंटे या अधिक अवधि के प्रकाश मिलने पर होना है। (दे० दीप्तिकालिता)।

दीपस्थायी/अपारती (Persistent—पर्सिस्टेंट) पादप पर अधिक काल तक ठहरता हुआ। विशेष कर ऐसे बाह्यदलपत्र के लिये प्रयुक्त है जो पुष्पनोपरान्त भी लगा रहता है और इस प्रकार फल की रक्षा करता है।

दीर्घावत/मायतृष्ण (Oblong—ओब्लॉंग) पत्ती का एक विशेष आकार जिसमें फलक लम्बा होता है और

ऊपरी तथा निचले दोनों ही सिरे एक समान गोल होने हैं जैसे केन की पत्ती में।

दीप्तिकालिता (Photoperiodism—फोटोपीरिडिज्म) ज्ञित की लम्बाई की पोषा पर प्रक्रिया। यह पोषे की प्रत्येक जाति के लिए भिन्न है। उदाहरणार्थ कुछ पौधों में तब तक फूल नहीं आएँगे जब तक कि प्रति 24 घंटे में कम से कम 12 घंटे प्रकाश न मिले। यदीपप्रदीप्त काली पादप (Long day plants) कहलाते हैं। अन्य प्रकार के अल्पप्रदीप्तकाली पादप (Short day plants) केवल तभी फूल देंगे जब उनकी प्रति 24 घंटे में 12 घंटे से कम प्रकाश मिले। बहुत से पौधे प्रकाश की किसी भी अवस्था में पुष्पन कर सकते हैं उन्हें दीप्तिकाल इवासीन (day neutral) कहा जाता है। सुप्रसिद्ध भारतीय वनस्पति प्रो० एन० सी० सरदार (चित्र 51) ने घान और अन्य पौधों की दीप्तिकालिता का गहन अध्ययन किया है और पुष्पन सम्बन्धी नए तथ्य प्रदान करने का श्रेय अर्जित किया है।

दूरस्थ (Distal—डिस्टल) किसी विशेष स्थल से दूर स्थित अथवा स्थान, विशेष कर उस अंग से जिन पर यह लगन हो।

देवदार (Cedrus deodara—सिड्रस देमोदारा) पश्चिमी हिमालय में 1300 से 3,300 मीटर तक की ऊँचाई में मिलने वाला 10 से 20 मीटर ऊँचा प्रमुख शकुधारी वृक्ष। यह काफी विशाल, सदापर्णी होता है एवं



चित्र 51—प्रो० सरदार एन० सी० सरदार।

इसके बंशों का समूह गण के शकुधारी गम की सत्यता प्रदर्शित करता है (चित्र 52)। इसकी लकड़ी भूरी, मामूली कठोर एवं टिकाऊ हानी है और रेशे क स्लीपर, डिब्ब, बिजली के खम्भे तथा मितार, खिलौने बनाने के काम आती है। यह सफेद चीटिया आदि के प्रभाव से भी सुरक्षित होती है। काष्ठ से देवदार का तेल भी प्राप्त किया जाता है।

देशज (Indigenous—इन्डिजीनस) किसी क्षेत्र विशेष का मूल निवासी पादप जैसे मसिप्टरिस (*Tmesipteris*) यूजीलड और आस्ट्रेलिया में मिलता है।

द्रुत अपकेन्द्रित्र (Ultra-centrifuge—अल्ट्रा सेंट्रिफ्यूज) प्रोटीन अणु जितने छोटे अणुओं का अवसादन (sedimentation) करने योग्य उच्च गति का अपकेन्द्रित्र। अवसादन दर वण के आकार या अणु भार मालूम करने के लिये प्रयोग की जाती है। क्योंकि विभिन्न प्रकार के प्रोटीन विभिन्न दरो पर अवसादित होत हैं यह आसानी से पता ला सकता है कि प्रोटीन विलयन मिथुन है या नहीं।

बड़ेतक { (Sclerenchyma—स्क्लेरेन्काइमा) {

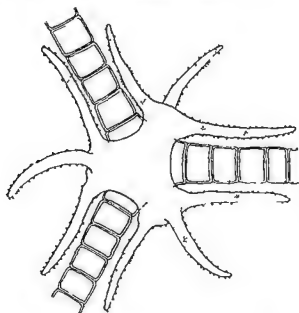
पोषों का कठोर, यांत्रिक उत्तक जो विशेष कर लम्बे, एक सिरे पर नुकीले सूत्रों, तथा अधिकतर लिग्निन युक्त और जीवद्रव्य विहीन कोशाभा से बना होता है। एकबीजपत्री पौधा में दृढोत्तक प्रायः सबहनी उत्तक के चारों ओर तंतुओं (sclerenchymatous fibers) के रूप में होता है। कुछ पौधों जैसे भाग (*Cannabis*), अलसी (*flax*), सीसल (*sisal*) में पूल का सूत्र इतना दृढ और विपुन होता है कि इससे रस्ते और वस्त्र बनाये जाते हैं। नाशपाती और अय फलों के गूदे में कठोर क्षेत्र, दन् कोशाभा (*stone cells*) के बने होते हैं ये सूत्रों की तरह लम्बी नहीं होती और समूहों में मिलती हैं। इस प्रकार हम दन्ोत्तक के दो स्पष्ट भाग कर सकते हैं (क) दृढोत्तक तन्तु (*sclerenchymatous fibers*) और (ख) दृढ कोशिकाएँ (*stone cells*)।

बड़ कोशिका (*Stone cell—स्टोन सेल*) पौधों के विभिन्न भागों में समूहों में या अकेले मिलने वाली दृढोत्तक की घनी दृढ काष्ठिल कोशा। नाशपाती, नख जैसे फलों में तथा विभिन्न दालों के छिलकों में ये बहुतायत में मिलती हैं। कुछ जलीय पादपों जैसे निम्फिया (*Nymphaea*) में



चित्र 52—देवदार के बंशों का एक समूह (सोमय वनस्पतिविज्ञान विभाग गिल्ली विश्वविद्यालय गिल्ली)।

मिलने वाली दृढ़ कोशिय रचना स्क्लेराइड—sclereid—
को भी इसी नाम से जाना जाता है (चित्र 51)।



चित्र 53—निम्फिया (*Nymphaea*) की पत्ती में प्राप्य दन्त कोशिका।

वृद्धसोमी (Hispid—हिस्पिड) लम्बे एवं कड़े
रोमों से जाच्छादित स्तर। यह शून्य प्रायः पत्ती की सतह
के लिए प्रयोग होता है।

द्वार कोशिकाएँ (Guard cells—गार्ड सेल)
रन्ध्रों (stomata) को चारों ओर से घेर कर उनकी गति
का नियंत्रण करने वाली दो विशिष्ट कोशिकाएँ। इनकी अंदर
वाली भित्ति स्थूलित और बाहर वाली सामान्य होती है।

यह प्रायः किडनी (kidney shaped) होती है
लेकिन ट्रेमिनी और साइपरसो की कुल के सन्तुष्टों में यह प्रायः
गुम्बे (dumb bell shaped) होती है। आशून्यता
(turgidity) के अनुसार द्वार कोशिकाओं की आकृति में
परिवर्तन होता रहता है। जिसमें रन्ध्र छिद्र (stomatal
aperture) घुलने और बन्द होना रहता है और इस प्रकार
पानी को वाष्प बाष्प निष्काशनी है और गैसों का विनिमय
(exchange of gases) होता है।

पत्तियों की बाह्य सतह में द्वार कोशिकाएँ ही पण
हस्तित पुष्प होते हैं और इनमें प्रकाश संश्लेषण होता
रहता है जिसमें गहरा मंड के रंग हलकें कोशाद्वय में
पड़ता दृश्य जा सकता है।

विभ्रमचूर्ण (Diageotropism—डायोजिओट्रोपिज्म)
गुरुत्वाकर्षण से घटाना के समानान्वय वृद्धि प्रक्रिया।
एसा वृद्धि से पौधा के ऐसे प्रसंग (rhizomes) में होता
है जो क्षतिग्रस्त अवस्था में बढ़ते हैं।

द्विगुणित (Diploid—डिप्लोइड) प्रति कोशिका में दा
गुने गुणसूत्र होने वाली स्थिति।

द्वितीयक विभ्रज्योतक (Secondary meristem—
सकण्डरी मरिस्टम) यह विभ्रज्योतक जो मूलतः के पुन
विभाजन की क्षमता ग्रहण कर लेने से विकसित होता है।
उदाहरणार्थ काग एधा (cork cambium) एवं पायल
स्थान पर बनी एधा जो चोट को ठीक कर देने के लिये
कोशाभा की उत्पत्ति करती है। (दन्त विभ्रज्योतक, एधा,
छाल)।

द्वितीयक स्थूलन/द्वितीयक वृद्धि (Secondary thick
ening—सकण्डरी थिकनिंग) पादप के आकार में वृद्धि
के लिए अतिरिक्त शक्तिदायक एवं संचालक ऊतक का
बनना। ऐसा नग्नबीजीयों (gymnosperms), द्विबीज
पत्रिया (dicotyledons) और विशेषकर उन पौधों में
होता है जिनके बाहरी भाग कई साल तक स्थायी हो।
यह मूलतः के विभाजनशील होने और अधिक दाढ़ तथा
पक्षोष्म बनाना आरम्भ करने के कारण जड़ एवं स्तम्भ
दाढ़ने में होता है।

द्विबीजपत्री तने के प्रत्येक सवहनी पूल में दाढ़ तथा
फ्लोएम के बीच एधा होता है जिसे अंतःपूलीय एधा
(intrafascicular cambium) कहते हैं। यह प्राथमिक
विभ्रज्योतक होता है। द्वितीयक वृद्धि के आरम्भ होने के
पूव सबसे पहला परिवर्तन मज्जारश्मिया (medullary
rays) में होता है जो सवहनी पूलों के बीचों-बीच में
होती है। अंतःपूलीय एधा की सीध में मज्जारश्मि के
भाग जो मूलतः कोशाश्लो के बने होते हैं विभ्रज्योतकी
अथवा प्रविभाजी (meristematic) हो जाते हैं। इस
प्रकार अंतरापूलीय एधा (interfascicular cambium)
बन जाता है। दोनों प्रकार के एधा अंतः मिल कर एधा
वलय (cambium ring) बनाने हैं।

एधावलय की विभ्रज्योतकी या मरिस्टेमेटिक कोशिकाएँ पत्ती की दीवारा वाली तथा आयताकार (rectangular) होती हैं। ये स्पर्शरखीय (tangential) समतल
में विभाजन करती हैं जिससे नई नई कोशिकाएँ

निर्माण होता है। इस प्रकार एधावलय व बाहरी तथा भीतरी ओर नई-नई कोशिकाएँ बटन लगती हैं। एधा के बाहरी ओर जो कोशिकाएँ बटती हैं, उनमें द्वितीयक फ्लोएम (secondary phloem) और जो भीतरी ओर बटती रहती हैं उनमें द्वितीयक दार (secondary xylem) बनती है। द्वितीयक दार तथा फ्लोएम, एधावलय के दोनों ओर अपड वलय बनाते हैं जिससे प्राथमिक दार (primary xylem), प्राथमिक फ्लोएम में अलग हो जाता है।

द्वितीयक दार में भी प्राथमिक दार की भाँति वाहिनियाँ बाएँ दार वाहिनियाँ ट्यूबोस काष्ठ मद्भूतक (wood parenchyma) तथा काष्ठ तंतु (wood fibres) होते हैं किंतु इसकी वाहिनियाँ सदैव सोपानवत अथवा सीढ़ी नुमा (scalariform) या गडगड (pitted) स्वरूप लिए होती हैं। इसके अतिरिक्त वाहिनिकाओं तथा काष्ठ तंतुओं की दीवारों भी अपेक्षावत् अधिक स्थूलित (thickened) होती हैं। द्वितीयक दार के बनने से प्राथमिक दार क्रमशः तने के केन्द्र की ओर घिसकता जाता है किन्तु फिर भी यह सरसता से पहचाना जा सकता है।

द्वितीयक फ्लोएम (secondary phloem) में चालनी नलिकाएँ (sieve tubes) सहचोशिकाएँ (companion cells) तथा फ्लोएम मद्भूतक होते हैं। द्वितीयक फ्लोएम भी एक वलय के रूप में होता है और इसकी बाहरी सतह पर तथा प्राथमिक दार की सीध में प्राथमिक फ्लोएम होते हैं। अधिक द्वितीयक वृद्धि हो चुकने पर भीतरी दबाव के फलस्वरूप प्राथमिक फ्लोएम की पतली दीवारों वाली कोशिकाएँ कुछ समय तक तो खिचकर लम्बी होती रहती हैं किंतु अंत में चुचन कर नष्ट हो जाती हैं और छाल बन जाती हैं। यदि प्राथमिक फ्लोएम के साथ कठोर बाष्ट (hard bast) होता है तो वह नष्ट नहीं होता जिससे प्राथमिक फ्लोएम कहीं पर या इसका पता चल जाता है।

निम्निषेवन (Double fertilization—उष्ण फटि लाइनेशन) आवसक्रोशिया में निषेवन क्रिया दुहरी होती है जिसमें एक पुंलिंग केन्द्रक (male nucleus) अण्डे के केन्द्रक (female nucleus or egg nucleus) से मिलकर युग्मनज (zygote) और दूसरा पुंलिंग केन्द्रक प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रक (primary endosperm nucleus) से मिल कर भ्रूणपोष (endosperm) बनाता है। (दे० निम्निषेवन)।

द्विपद नाम पद्धति (Binomial system of nomenclature—बाइनोमिअल सिस्टम ऑफ नोमेनक्लेचर) पोप्रा तथा जन्तुओं का नाम देने की ऐसी पद्धति जिसमें प्रत्येक जीव को लैटिन नाम दिये जाते हैं। प्रथम यौगिक नाम (generic name) होता है तथा अंग्रेजी भाषा के बड़े अक्षर (capital letter) से प्रारम्भ होता है तथा द्वितीय आतोप नाम (specific name) है जो छोटे अक्षर से प्रारम्भ किया जाता है। नामों के नीचे रेखा भी खीन दी जाती है या इटैलिक अक्षरों (italics) में मुद्रित किया जाता है जिससे वे अन्य लिखित सामग्रियों से अलग किए जा सकें। उदाहरणार्थ आम का नाम मंजीफरा इण्डिका (*Mangifera indica*) लिखा जाएगा। महान स्वीडन जीवविज्ञानी लिनियस (Linnaeus, चित्र 54) ने पहले पहल व्यापक रूप से इस पद्धति का प्रयोग किया था (दे० वर्गीकरण)।



चित्र 54—लैनास लिखित (1707-1778)।

द्विपार्श्व सममित (Bilaterally symmetrical—याइलेटरली सिमेट्रीकल) केवल एक ही तल में इस तरह आधा आधा बँट जाये योग्य शरीर तब ही दोनों आधे भाग किसी सीमा तक एक दूसरे के पूरक अनुक्रम हो। प्रायः यह तल अग्र पश्च (anterior posterior) या

पृष्ठाधारी (dorsiventral) होना है अतः शो समान दायें और बायें भागों को पृथक् करता है। पृष्ठा म, दम अवस्था को प्रायः एकत्राससममिति स्थिति (zygomorphy) कहते हैं।

द्विविच्छिदी (Bipinnate—बाइपिन्नेट) सपुष्प पिच्छाकार पत्तियाँ जिनमें पत्रिकाएँ भी पिच्छाकार हानी हैं। जैसे गुलमोहर वगुन, छुई मुई आदि म।

द्विबीजपत्री (Dicotyledon—डाइकोटोलीडोन) डाइकोटोलीडनी श्रेणी के सदस्या को दर्शाने वाला शब्द।

द्विभाजी (Dichotomous—डाइकोटोमस) नियमित रूप से दो समान शाखाओं में विभक्तित होने हुए शाखा।

द्विष्टता (Dimorphism—डाइमोर्फिज्म) विभिन्न प्राणी अथवा अणु विशेष वा दो रूपों में पाया जाता। जैसे जलघनियाँ (Ranunculus) एवं कुछ जलीय पौधे—जैसे मोरियोफिल्लम—Myriophyllum—में भिन्न भिन्न पत्ते आदि।

द्विलिंगी (Bisexual—बिसेक्चुअल) ऐसे प्राणी अथवा पुष्प जिनमें स्त्रीलिंग एवं पुल्लिंग दोनों ही लिंगव्यवस्थाएँ एक ही व्यष्टि पर लग होनी हैं जस मटर गुलाब जलघनियाँ आदि के पुष्प।

द्विवर्षी (Biennials—बाइएनिअल) ऐसे पौधे जो अपना जीवन चक्र दो ऋतुओं में पूरा करते हैं। उदाहरण स्वरूप गाजर एवं चुकंदर (चित्र 55)। प्रथम मौसम तो भोजनोत्पादन तथा सप्रहण में लग जाता है तथा दूसरे वर्ष यह सप्रहिन भोजन फूल और बीज उत्पादन में प्रयुक्त किया जाता है। इसके उपरांत य पौधे मर जाते हैं।

द्विपत्री (Diadelphous—डाइएल्फस) वता द्वारा जुड़ कर समूह बनाते हुए पुकेसरा का सम्बन्धित करते समय प्रयुक्त होने वाला शब्द। जैसे पपिलिओनेसी (Papilionaceae) नया नाम Fabaceae) कुल के पुष्पा में होता है जिनमें 9 पुकेसरो का एक समुक्त समूह होता है और एक पुकेसर स्वतंत्र होता है।

ध

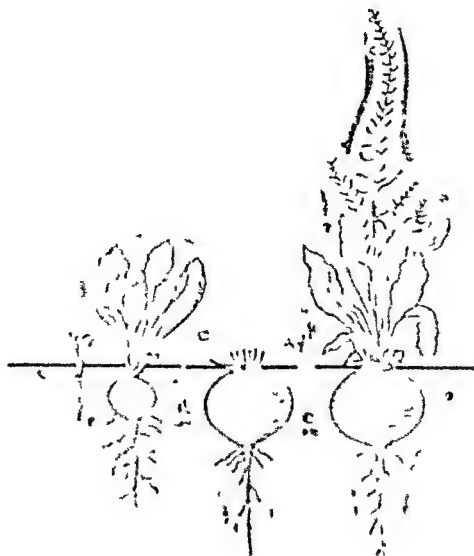
धानी (Conceptacle—कंसप्टकिल) कुछ भूरी शायलों (brown algae) के सूकाया की विशेषतया फुली हुई शाखाओं पर लिंग अणु का धारण करने वाले छोटे

छोटे कण। ये प्रायः समूहों में मिलते हैं। शान्ति लिंग अणु ही कण में निवेशित हो सकते हैं अथवा पल्लव एवं स्त्रीलिंग अणु में लिंग अणु प्रयोग कण भी हो सकते हैं।

धान्य (Cereal—सीरियस) मनुष्यों एवं पशुओं के लिए निरमल गांव भोजन के सर्वाधिक महत्वपूर्ण स्रोत। यह सस्य केवल आर्य ही नहीं सजिन बहुत पहन म ही गष है। शृणव की सम्बन्ध अथवा क दोरान उनके वास्तविक जलसी पुत्र सत्तु ह मष हैं तथा अथवा पत्नी जातिगी एवं निरम विकसित हुई हैं। इस विभाग में म अधिकांश गतिहासिक काल स पुष हो ह मषा था क्योंकि पुरानी सभ्यताओं म म म ही कई प्रकार के सृ तावन और अन्य शान्ति का जानती था। इस अतिरिक्त इन सामदायिक गावों की उत्पत्ति मने सस्य सभ्यस है कि उ म अनौपिक शान्तिया द्वारा मिया गया बताया गया तथा पुरातनकाल के विभिन्न दला क धार्मिक उत्सवों म उनका योगदान लिया जाता र म है।

द्विविषयन युग के प्रारम्भ होने म बहुत पहन से ही प्राचीन रोमन लोग बीज बोने तथा फसल काटने के समय सीरिस (Ceres) नामक देवी जिस व दाने के दाना के रूप म पूजते थे क सम्मान म उत्सव रचाते थे। इन उत्सवों पर य नेत्र एवं जो सीरिस की मंटे मा सीरिएलिया मूनरा (cerealhia mutera) लाते थे। इसी कारण पाछ पत्तियों को सीरिअलस (cerealis) कहा जाने लगा। यूनानी भी ऐसे ही धार्मिक उत्सव मनाते थे। नई दुनियाँ म मनितावों के प्रवासों एवं इषि देवता को पूजते थे जिसके लिए व अपनी फसल के सबसे पहले लगने वाल फल लाते थे। वास्तव म लगभग प्रत्येक पुरातन जाति किसी न किसी ऐसे देवता को पूजती थी जिसका धान्य फसलों पर स्वामित्व होता था।

सभी धान्य ग्रमिनी कुल (Gramineae) के हैं तथा सभी म कुल के लाक्षणिक फल कैरिओप्सिस (caryopsis) होता है। इस फल म बीजकवच पकते हुए अण्डाशय से मिलकर भूसी बनाता है। इस प्रकार दाना (grain) शब्द धान्य के फलों के लिए प्रयोग किया जाता है। सत्य धान्य सख्या में छ हैं—जौ, मक्का, जई, चावल, राई एवं गेहूँ। इनमें से गेहूँ मक्का एक वास्तव सर्वाधिक महत्वपूर्ण हैं तथा प्रत्येक ने ही सभ्यता के विकास में महत्वपूर्ण योग दिया है। कई बार बाजरा चार तथा यहाँ तक कि कूट को भी गलती से धान्य मान लिया जाता है, लेकिन यह भ्रमपूर्ण है।



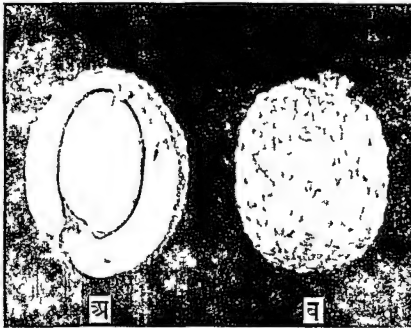
न

नट (Nut—नट) एवं प्रकार का फल जिसमें प्रायः केवल एक बीज होता है और एक सख्त (मटोर) बाह्य आवरण होता है जो फल पर नहीं टूटती और इस प्रकार फलभित्ति के न सन्ने तथा बीज मृत नहीं हो पाते। जीवी, काजू (cashew nut) एवं ओक (oak) के फल

जाने वाला नाम जिसमें प्राकृतिक-चरण (Theory of Natural Selection) एवं मंडलीय प्राकृतिक-चरण की गोंजें दावा हा मिला दो गई है।

नव-लैमार्कवाद (Neo Lamarckism—निमोलमार्कवाद) लमार्कवाद का नया रूप।

नवीन नूतन (Recent—रिसंट) भौगोलिक समय सारणी के सबसे आधुनिक भाग को दिया गया नाम।



चित्र 56—जीवी का फल।

इस समुदाय के लाक्षणिक उदाहरण हैं (चित्र 56)।

मनुसर्जक (Emasculation—इमेस्कुलेशन) उभयलिंगी पुष्पों में कृत्रिम स्पर्श के लिए पराग बिखरने से पहले ही पुकेसरी का हटाना जिससे स्वपरागण की सम्भावना पूर्णतया हट जाए। चित्र 57 में इस क्रिया के विभिन्न चरण बनाए गए हैं।

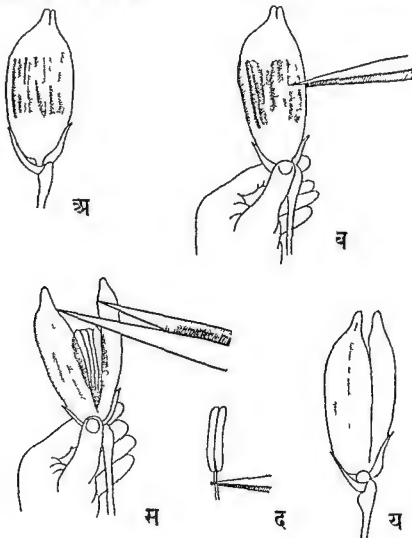
नलिका कोशिकाएं/परगमन कोशिकाएं (Passage cells—पसेज सेल) अंतर्चर्म (endodermis) में वे कोशिकाएं जो अस्पृशित रहती हैं और जिनके द्वारा पानी तथा खनिज लवण कॉर्टेक्स (cortex) से सवहनी तंत्र में पहुँचते हैं।

नव-डार्विनवाद (Neo Darwinism—निमोडार्विनवाद) विकास के प्राकृतिक मत को कभी कभी दिया

नाइट्रिककरण (Nitrification—नाइट्रिकेशन) नाइट्रोजन चक्र में विभिन्न अवस्थाओं की शृंखला जिसमें विशेष जीवाणु कार्बन एवं नाइट्रोजन-युक्त पदार्थों को नाइट्रेटों में बदलकर पादप प्रयोग के उपयुक्त बना देते हैं।

नाइट्रोजन चक्र (Nitrogen cycle—नाइट्रोजन साइकिल) प्रोटीन का मुख्य अवयव होने के कारण नाइट्रोजन जीवों के शरीर का एक मुख्य तत्व है। नाइट्रेटों के रूप में नाइट्रोजन पौधों द्वारा अवशोषित की जाती है और प्रोटीन रचना में प्रयुक्त होती है। ये प्रोटीन जंतु शरीर के अथवा प्रोटीन बनाने के काम आते हैं। प्राणी की मृत्यु के बाद कार्बनिक पदार्थ (organic matter) सड़ते हैं तथा जीवाणु और नव-प्रोटीन को नाइट्रेटों, नाइट्राइटों में बदल देते हैं जो पुनः

पीसा द्वारा अपन आदर ल लिये जाने है। यह ही नाइट्रोजन चक्र का आधार है। कुछ जीवाणु, विशेषकर के खनिजों से मिल कर नाइट्रेट बनाता है। मूलतः इस प्रकार नाइट्रेटों के बनने में जीवाणु प्रोटीन के अप्रुभा का



चित्र 57—पाद में नुसकीकरण की विधि। (पुस्तक सायटोनेमैक्स एड प्लाट श्रोडिंग, वरदाचारी मन्स से साधार 1)

दाल कुल सेगुमिनोसी (Leguminosae) के सदस्य पादपा की जड़ा में छाटा छोटी गाँठें बनाने वाले स्वतंत्र नाइट्रोजन का नाइट्रेटों में बदल देते हैं। साथ ही नाइट्रेट विजली तडकन तथा भूचाल के समय भा वनते हैं। इस समय विजली की चमक की ऊर्जा में नाइट्राजन और आक्सीजन आपस में मिला करत है। इस प्रकार बनने वाला योगिक पदार्थ अपान नाइट्रस आक्साइड (nitrous oxide) पाना में घुल कर तनु नाइट्रिक अम्ल (dilute nitric acid) के रूप में पृथ्वी पर गिरता है। यह पृथ्वी

तोड़कर और साथ ही वायुमण्डल में मुक्त नाइट्रोजन प्रदान करके अपना यागदान देते हैं।

नाइट्रोजन-योगिकीकरण (Nitrogen fixation—नाइट्रोजन फिक्सेशन) वायुमण्डलीय नाइट्राजन का नाइट्रेट एवं नाइट्रोजन-युक्त कार्बनिक योगिका में परिवर्तन केवल कुछ जीवाणु और कवक ही इस निया को सम्पन्न कर सकते हैं। इनमें से कुछ लगुमिनोसी कुल के पादपा की जड़ों में सहजीवियों के रूप में जीवन बिताते हैं और इस प्रकार ये पादप, जीवाणुओं द्वारा पदा विण गए कार्बनिक

पदार्थों का लाभ उठाते हैं। कुछ नयन। और शैवाला—विषयपर मिस्तोफाइसी की सदस्य जातियाँ जैसे नोस्टोव (Nostoc) और ओस्सिलतोरिया (Oscillatoria) में भी यह क्षमता होती है। (दे० नाइट्रोजन चक्र)।

नामकरण विज्ञान (Taxonomy—टैक्सोनोमी) जीवों का नामकरण एवं वर्गीकरण विज्ञान। (दे० वर्गीकरण)

नाम प्ररूप (Holotype—होलोटाइप) किसी पादप की जाति का एक लाक्षणिक नमूना। किसी क्षेत्र के नए नए पादपों के सही वर्गीकरण के लिए शुष्क पाद पालयों में एकत्रित इस प्रकार के लाक्षणिक प्ररूपों का तुलना का जाती है।

निवास/पलायन (Escape—एस्केप) एक वृत्तित (cultivated) फसल जिसका कोई-कोई पौधा कभी-कभी जंगली रूप में भी उगता हुआ मिल जाता है।

निकोटिनिक अम्ल (Nicotinic acid—निकोटिनिक अम्ल) कई सूक्ष्मजीवों द्वारा निर्मित बीटा (β) समूह का एक विटामिन।

निदल (Sepal—सेपल) पुष्प के बाह्यतम चक्र का एक भाग। ये प्रायः हरे एवं रक्षक रूप में होते हैं। निदल ही बाह्यदलपुज (calyx) का निर्माण करते हैं और विभिन्न प्रकार से लगे रहते हैं। चित्र 90 में इनकी आकार विविधता के कुछ रूप दिखाए गए हैं।

निदलन (Cleavage—क्लीवेज) निषेचन के उपरान्त युग्मनज (zygote) कोशाद्रव्य में बार-बार विभाजन करता है जिसके साथ-साथ केन्द्र का सूत्री विभाजन भी होता रहता है। पौधा में प्रायः इसे खण्डी भवन (segmentation) कहते हैं और इसके द्वारा बहुभ्रूणता (polyembryony) की स्थिति पदा होती है जैसे कोनोफरलीज (Coniferales) की कुछ जातियाँ में।

निभाग (Chalaza—चलजा) पुष्पोद्भिद पादपों के बीजाण्ड का वह प्रदेश जहाँ बीजाण्डवत (funicle) से सवहनी प्रनुषय (Vascular traces) बीजाण्ड में प्रवेश पाते हैं।

निम्नकोटिपादप (Lowerplants—लोअरप्लांट्स) बीजाण्डादक पौधा के अतिरिक्त अन्य पौधा को दिया

गया शब्द जो भ्रमस्पष्ट एवं भ्रमजनक अभिप्राय है। कई बार पण्य भी इस समूह में गिने जाते हैं लेकिन यह भ्रमपूर्ण है।

नियंत्रक जीन (Regulator gene—रेगुलेटर जीन) भ्रमपत्र में घनिष्ठ सम्बन्धी जीनों का समुच्चय जो सामूहिक रूप से एक प्रकार के विवर का सरलेपण करते हैं। (दे० प्रोपरीन)।

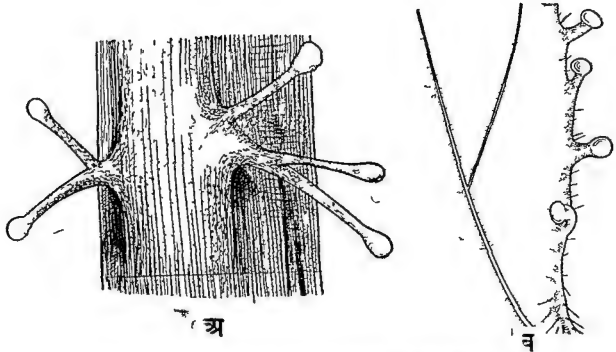
निगमन घग (Emergences—एमर्जेन्सेस) पादपों की पत्तियों, पण्यवृत्त एवं स्तम्भ पर पदा होने वाले ऐसे उद्भय जो मुख्यतया बाह्यत्वचों और वल्कुट (cortex) की कोशामो से बनते हैं। इनमें प्रायः सवहनी तन्त्र (vascular strands) विद्यमान नहीं होते। चित्र 58 में जट्रोफा (Jatropha) की पत्तियों पर लगे निगमन घग दिखाए गए हैं।

निजम/बध्प (Sterile—स्टेराइल) (1) ऐसा पान जो सूक्ष्म-जीवियों (micro-organisms) से रहित हो। मल्लोहल ईधर आदि इस कार्य के लिए प्रयोग में आते हैं। ऐसा उपकरणों को उबालने से भी हो सकता है।

(2) किसी जीव का लिंगीन रूप से (sexually) जनन क्षम न होना।

निजलीकरण (Dehydration—डिहाइड्रेशन) सूक्ष्मदर्शी से देखने के लिये ऊतक सामग्री बनाने समय प्रायः इथाइल अथवा ब्यूटाइल अल्कोहल के अनुक्रमी तीव्र तर सांद्रताओं में भिगीकर निदर्शों में से पानी का निरोधन करना। बाद में प्राणी, अग अथवा ऊतक को बनाडा बालसम या मोम (क्योंकि दोनों ही पानी में अविलेय हैं) में डाला जाता है, अतः इनमें डालने से पहले निजलीकरण परमावश्यक है।

निमलन (Clearing—क्लीयरिंग) सूक्ष्मदर्शी से देखने के लिये ऊतकों अथवा पूरकग्रों के निदर्श बनाने की विधि इस प्रकार बहुत शीघ्र ही निमली-नारको जैसे प्लारल हाइड्रेट हाइड्रोजन परमासाइड लविटिक अम्ल आदि के उपयोग से स्पष्ट पारदर्शक निदर्श बन जाते हैं (दे० चित्र 59)। चूँकि यह विधि ताज स्वायोवृत्त (fixed) अथवा शुष्क पादपों की सभी में सफलता पूर्वक प्रयोग में लाई जा सकती है अतः इसका प्रयोग



चित्र 58—जटोफा (*Jatropha*) के पर्णवृत्त और पतियों में मिलने वाले निगमन अंग ।

पत्ती, स्तम्भ, मूल शिखाया, पुष्पांगों की आंतरिक रचना आदि के अध्ययन के लिए किया जाता है ।

नितम्बक (Suspensor—सस्पेंसर) बीजापादपा के भ्रूण के प्राथमिक विकास के मध्य बनी बीजाभों की रज्जु (सूत्र), जिसके सिरे पर से भ्रूण परिवर्धित होता है । विभिन्न जातियों में इसके आकार में विशद विविधता पाई जाती है ।

निशानुकुचन (Nyctinasty—निश्टोनास्टी) रात और दिन की बदलती स्थिति की अनुज्ञिया में पुष्पों और पत्तों का बंद होना एवं खुलना । (दे० अनुकृचनीय गतियाँ) ।

निषिक्तांड (Oospore—ऊस्पोर) शवालौ, कवका आदि निम्न कोटि पादपों के यथान में प्रयुक्त वह अवस्था जिसमें निपेचित अण्ड के चारों ओर स्थूल भित्ति बन जाती है ।

निपेचन (Fertilization—फर्टिलाइजेशन) नई पीढ़ी उत्पन्न करने के लिए दो युग्मक (gametes) का

संयोग । बहुत से निम्न कोटि पादपों में यह क्रिया बिल्कुल सरल है, किंतु पुष्पी पाश्या में इनके साथ कई प्रक्रियाएँ सम्मिश्रित होती हैं । इसकी मुख्य घटनाएँ नीचे लिखी जा रही हैं ।

परागकरण (pollen grain) के वर्तिकाग्र (stigma) पर पहुँचने तक इसका वैद्रक प्रायः कायिक (Vegetative) एवं जनन (generative) केन्द्रों में बंट जाता है । परागकण से एक पतली सी पराग-नलिका (pollen tube) निकलती है तथा अण्डाशय (ovary) की ओर बढ़ना प्रारम्भ कर देती है । यह बीजांड (ovule) से, जिसमें यह अण्डांतर (micropyle) से प्रवेश करती है रासायनिक प्रभाव से आकर्षित हुई प्रतीत होती है । पराग-नलिका में जनन केन्द्रक (generative nucleus) विभाजित होकर दो युग्मज (gametes) बना देता है । बीजांड में परागों के मुखबीजाणु जसा प्रतीत होने वाला भ्रूणकोष (embryo sac) होता है । भ्रूणकोष में एक स्त्री युग्मक (female gamete) होता है जिससे आकर एक पुंस्त्री युग्मक मिल जाता है । निपेचन की वास्तविक क्रिया यही है । दूसरा पुंस्त्री युग्मक भ्रूणकोष के

पदार्थों का लाभ उठाते हैं। कुछ नयका भोर धौधालो—
विशेषकर मिससाफाईसी की सन्ध्य जातियों जग नोस्टोक
(*Nostoc*) भोर ओस्सिलटोरिया (*Oscillatoria*) म भी
यह क्षमता होती है। (दे० नाइट्रोजन चक्र)।

नामकरण विधान (Taxonomy—टैक्सोनोमी)
जीवा का नामकरण एवं वर्गीकरण विधान। (दे०
वर्गीकरण)

नाम प्ररूप (Holotype—होलोटाइप) किसी
पादप की जाति का एक लाक्षणिक नमूना। किसी क्षेत्र
के नए नए पादपों के सही वर्गीकरण के लिए शुद्ध पाद
पालका म एकत्रित इस प्रकार के लाक्षणिक प्ररूपों से
तुलना का जाता है।

निवास/पलायन (Escape—एस्केप) एवं श्रुति
(cultivated) पसल जिसका कोई कोई पोधा कभी-कभी
जंगली रूप म भी उगता हुआ मिल जाता है।

निकोटिनिक अम्ल (Nicotinic acid—निकोटि
निक अम्ल) कई सूक्ष्मजीवों द्वारा निमित्त बीटा (β)
समूह का एक विटामिन।

निदल (Sepal—सपल) पुष्प के बाह्यतम चक्र
का एक भाग। व प्रायः हरे एवं रक्षक रूप म होते हैं।
निदल ही बाह्यदलपुज (calyx) का निर्माण करते
हैं भोर विभिन्न प्रकार से लगे रहते हैं। चित्र 90 म इनकी
प्राकार विविधता के कुछ रूप दिखाए गए हैं।

निदलन (Cleavage—क्लीवेज) निषेचन के
उपरांत युग्मज (zygote) कोशाद्रव्य म बार-बार
विभाजन करता है जिससे साथ-साथ केन्द्र का सूनी
विभाजन भा होता रहता है। पोधा म प्रायः इसे
छण्डी भवन (segmentation) कहते हैं भोर इससे
द्वारा बहुभ्रूणता (polyembryony) की स्थिति पदा
होती है जस कानीफरलाज (Coniferales) की कुछ
जातियां म।

निभाग (Chalaza—चलजा) पुष्पोदभिद पादप
के बीजाण्ड का वह प्रदेश जहा बीजाडवत (funicle)
से सवहनी अनुपम (Vascular traces) बीजाड मे प्रवेश
पाते हैं।

निम्नकोटिपादप (Lower plants—लोअरप्लांट्स)
बीजोत्पादक पोधा के अतिरिक्त अन्य पोधों की दिया

गया शब्द जो स्पष्ट एवं मान्यत प्रयुक्त है। कई
बार पणार्ग भी इन समूह म गिन जाते हैं सविन
यह भ्रमपूर्ण है।

निधनक जीन (Regulator gene—रेगुलेटर जीन)
मापत म घनिष्ट सम्बन्ध जीना का समुच्चय जो सामू
हिक रूप से एक प्रकार के विवर का सञ्चयन करते
हैं। (दे० मापरोन)।

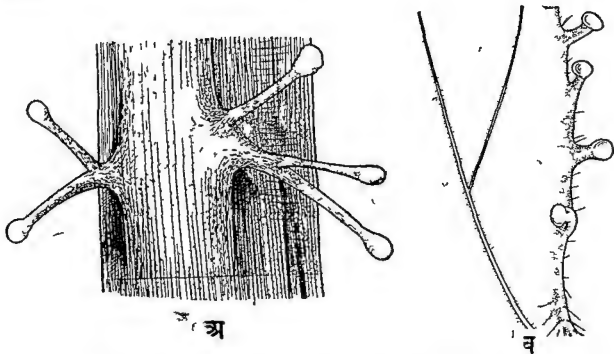
निगमन भ्रग (Emergences—एमरजेंसेस)
पादपों का पत्तियों, पणवृत्त एवं स्तम्भ पर पदा होने
वाल एते उद्भूत जो मुख्यतया बाह्यतपों भोर कल्कुट
(cortex) की कोशामों से बनते हैं। इनम प्रायः सवहनी
सन्ध (vascular strands) विद्यमान नहीं होते। चित्र
58 म जट्रोफा (*Jatropha*) की पत्तियां पर लग निगमन
भ्रग दिखाए गए हैं।

निजम/मध्य (Sterile—स्टेराइल) (1) ऐसा
पात्र जो सूक्ष्म-जीवियां (micro-organisms) स रहित
हो। अल्कोहल, ईथर आदि इस पात्र के लिए प्रयोग म
आते हैं। ऐसा उपकरणों को उबालन से भी हो सकता
है।

(2) किसी जीव का लिंगिक रूप से (sexually)
जनन-क्षम न होता।

निजलीकरण (Dehydration—डिहाइड्रेशन)
सूक्ष्मदर्शी से देखने के लिये ऊतक सामग्री बनाने समय
प्रायः इथाइल अथवा अम्लोहल के अनुक्रमों, तीव्र
तर सांद्रताओं म भिगोकर निदर्शों म से पानी का विनो-
पन करना। बाद म प्राणी, भ्रग अथवा ऊतक को कनाडा
वालसम या मोम (क्योंकि दोनों ही पानी म अविलेय
हैं) मे डाला जाता है, भ्रत इनम डालने से पहले
निजलीकरण परमावश्यक है।

निमित्तन (Clearing—क्लीयरिंग) सूक्ष्मदर्शी
से देखने के लिये ऊतकों अथवा पूणभ्रगों के निदर्श बनाने
की विधि इस प्रकार बहुत शास्त्र ही निमली कारकों जसे
क्लोरेल हाइड्रेट हाइड्रोजन परऑक्साइड, लवितन अम्ल
आदि के उपयोग से स्पष्ट पारदर्शक निदर्श बन जाते हैं
(दे० चित्र 59)। चूंकि यह विधि ताजे, स्थायीकृत
(fixed) अथवा शुष्क पादपों, सभी म सफलता
पूर्वक प्रयोग म लाई जा सकती है भ्रत इसका प्रयोग



चित्र 58—जटोफा (*Jatropha*) के पर्णत और पत्तियों में मिलने वाले निगमन लय ।

पत्ती, स्तम्भ, मूल शिखाग्रो, पुष्पांगो की आंतरिक रचना आदि के अध्ययन के लिए किया जाता है ।

निलम्बक (Suspensor—सस्पेंसर) बीजीपादपा के भ्रूण के प्राथमिक विकास के मध्य बनी कोशाग्रो की रज्जु (सूत्र), जिसके सिरे पर से भ्रूण परिवर्धित होता है । विभिन्न जातियों में इसके आकार में विशद विविधता पाई जाती है ।

निशानुकुचन (Nyctinasty—निशानुकुचन) रात और दिन की बदलती स्थिति की अनुक्रिया में पुष्पों और पत्तों का बंद होना एवं खुलना । (दे० अनुकुचनीय पत्तियाँ) ।

निषेचन (Oospore—ऊत्पोर) शवाला, नवका आदि निम्न कोटि पादपों के वंश में प्रयुक्त वह अवस्था जिसमें निषेचित अण्ड के चारों ओर स्थूल भित्ति बन जाती है ।

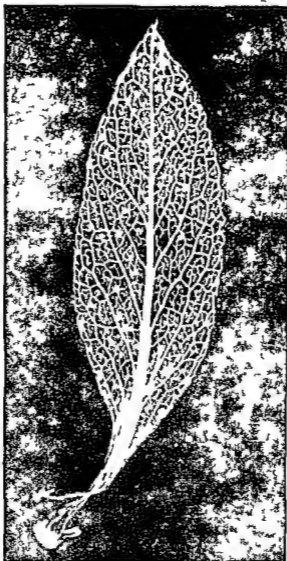
निपेचन (Fertilization—फर्टिलाइजेशन) नई पीढ़ी उत्पन्न करने के लिए दो युग्मक (gametes) का

संयोग । बहुत से निम्न कोटि पादपों में यह क्रिया विलुक्त सरल है, किन्तु पुष्पी पादपों में इसके साथ कई प्रक्रियाएँ सम्मिश्रित होती हैं । इसकी मुख्य घटनाएँ नीचे लिखी जा रही हैं ।

परागकण (pollen grain) के वर्तिकाग (stigma) पर पहुँचने तक इसका केन्द्रक प्रायः वायविक (Vegetative) एवं जनन (generative) केन्द्रकों में बंट जाता है । परागकण से एक पतली सी पराग-नलिका (pollen tube) निकलती है तथा अण्डाशय (ovary) की ओर बढ़ता प्रारम्भ कर देती है । यह बीजाण्ड (ovule) से जिसमें यह अण्डाशय (micropyle) से प्रवेश करती है । रासायनिक प्रभाव से आकर्षित हुई प्रतीत होती है । पराग-नलिका में जनन केन्द्रक (generative nucleus) विभाजित होकर दो युग्मज (gametes) बना देता है । बीजाण्ड में परागों के गुच्छबीजाणु जसा प्रतीत होने वाला भ्रूणकोप (embryo sac) होता है । भ्रूणकोप में एक स्त्री युग्मक (female gamete) होता है, जिससे आकर एक पुंलिंग युग्मक मिल जाता है । निपेचन की वास्तविक क्रिया यही है । दूसरा पुंलिंग युग्मक भ्रूणकोप के

अणु के द्रव में मिल जाता है, जो स्वयं दो केन्द्रों के संलयन से बना होता है और प्राथमिक भ्रूणपोष केंद्र (primary endosperm nucleus) कहलाता है। इस प्रकार पुष्पी पादपोष में, दो पुष्पि युग्मों द्वारा पहले

प्रोटुर (plumule) मूलाग्र (radicle) और बाह्यपत्र युक्त (cotyledonous) भ्रूण बनता है जबकि दूसरा पादपोष विभाजित होता है और अन्तर भ्रूणपोष उत्पन्न होता है जो अन्तर् भ्रूण या पादपोष बनता है।



चित्र 59—निम्नलिखित विधि से प्रस्तुत जालित तिरा या तिरा द्विबीजपत्री पत्ती लीजिय ड०० तिरा वक्कड।

अणु (egg) और फिर प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्रों का एक के बाद एक निपेचन होता है। अतः इस क्रिया को द्विनिपेचन (double fertilization) की संज्ञा दी जाती है। इस प्रकार बना युग्मज (zygote) तो जन जन

इस प्रकार यह भी स्पष्ट हो जाता है कि किस प्रकार भ्रूण में गुणसूत्रों की द्विगुणित (diploid) और भ्रूणपोष में त्रिगुणित (triploid) स्थिति उत्पन्न होती है।

नीटेलीज (Gnetales—नीटेलीज) मन्मबीजी

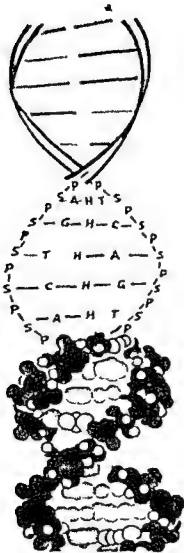
पीपे (gymnosperms) का विशेष गुण जिसमें केवल 3 वन हैं। वास्तव में ये तीन (एफेड्रा *Ephedra*, नीटम *Gnetum*, एवं वेल्विशिया *Welwitschia*) आपस में एक दूसरे से आकार एवं संगठन में बहुत भिन्न होते हैं और इनको केवल वर्गीकरण की सरलता के लिये ही इकट्ठा रखा गया है। यहाँ तक कि कुछ वनस्पतिज उन्हें भिन्न-भिन्न गणों (orders) में भी रखते हैं। यद्यपि नीटेलीज को गनमीजी (gymnosperms) के रूप में वर्गीकृत किया जाता है किंतु ये पुष्पोदभिद पादपों जैसे कई लक्षण प्रदर्शित करते हैं जैसे पत्तियों में जालित शिरा विन्यास,

दाह में वाहिकाया (vessels) का होना और स्त्रीलिंगी युग्मकोदभिद का बहुत विवक्षित होना। चित्र 60 में वेल्विशिया का एक पादप प्राकृतिक वातावरण में उगता दिखाया गया है। इसमें स्तम्भ बहुत छोटे होते हैं और पत्तियाँ विशालकाय। यह प्रम्रीका का निवासी है।

गुक्लाइव अम्ल (Nucleic acid—गुक्लाइक एसिड) फास्फेट एवं नाइट्रोजनधारी अणुओं (जो वेस अथवा आधार कहलाते हैं) से जुड़े हुए 5 कार्बन परमाणु की श्रृंखला की श्रृंखलाया से बने जटिल यागिक (चित्र 61) गुक्लाइव अम्ल, गुणसूत्रों एवं कोशाद्वय में



चित्र 60—वेल्विशिया एक अद्भुत गनमीजी पादप।



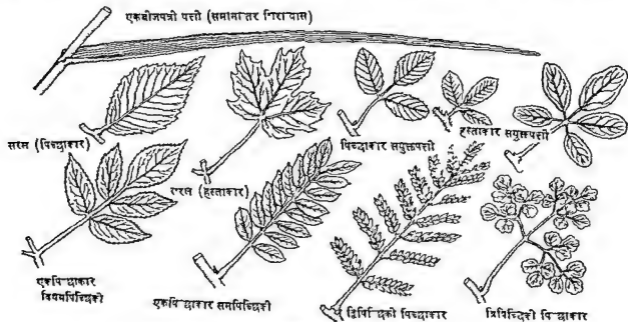
- हाइड्रोजन
- ऑक्सीजन
- फॉस्फेट-शर्करा
श्रृंखला में कार्बन
- ग्वानीन
- साइटोसीन
- एडेनीन
- थाइमीन
- फॉस्फोरस

चित्र 01—डी एन ए अणु के विभिन्न रचना सगठन ।

parallel venation) होती है। एकबीजपत्री पत्ते सामान्यतः लम्बे और कम चौड़े (मकीण) होते हैं जस कि घास कुल के (गहूँ, धान, मक्का) एवं प्याज कुल के सदस्यों में। शिरा विराम और शिरास्रा के बीच की फलक बढ़ि के कारण द्विबीजपत्री पौधा के पत्ते के आकार में बहुत अधिक भिन्नता पाई जाती (चित्र 62) है। विकटोरिया रोजिया (*Victoria regia*) जाति के पादप के पत्ते यानी

के आकार के एवं इनने विशालकाय, दृढ़ होन है कि इनके ऊपर एक नवजान गिरु को सुनाया जा सकता है (दे० चित्र 63)। यदि पत्ती का कोर एक्का (बिना कटा हुआ) हो तो कोर अर्द्धिन कोर (entire margin) कहलाता है। लेकिन अधिकतर पत्तियाँ का कोर भारे के समान (serrate) अथवा दानदार (dentate) होता है क्योंकि मुख्य शिरास्रा या उनकी शाखास्रा

एकबीजपत्री पत्ती (समानांतर गिरायास)



चित्र 62—विभिन्न प्रकार की पत्तियाँ।

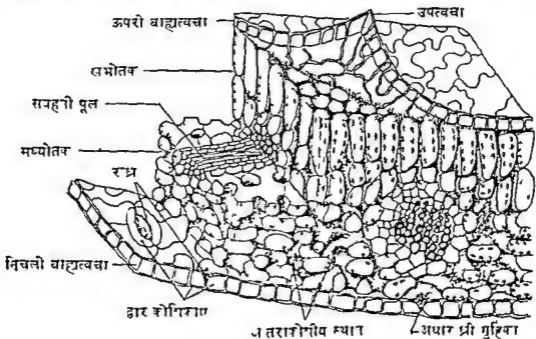


चित्र 63—विकटोरिया रोजिया (*Victoria regia*)

के मध्य पत्र पृष्ठतया निम्नलिखित नहा हा पाते । यह अथवा योगिक पत्तियां (compound leaves) म मुख्य तया मिलती है जहाँ प्रत्येक मुख्य शिरा का फलक पथक होता है । यदि पत्ती म एक ही मुख्य शिरा हा अर्थात् पणवृत्त से ही निकल कर आगे बढ़ी हा तो योगिक पत्र (compound leaf), पिच्छाकार (pinnate) होत है जस कि गुलाब का पत्तियां । इसके विपरीत जस शिराएँ बहुत सी हो और प्रत्येक शिरा का एक पथक पथक (leaflet) हो जस कि अड़ी म, तो पत्ती हस्ताकार (palmate) कहतात है । जसा कि सबविज्ञि है पत्तिया के रूप और आकार म वन्त भिन्नता होनी है और इन विभिन्नतामा के अनुसार इनके विज्ञाप नाम ह । पणवृत्त के आधार पर प्राय उद्भूत होत ह जिनका अनुपपन्न (stipule) कहत ह । य हर और पत्ते के समान हा सकत हैं या छात्र शल्फा (scales) या काटा (thorns) के रूप म । आंतरिक रचना म पणवृत्त छोटे स्तम्भ के समान होता है और इसम सबहना एव शक्तिशाली ऊतक होने है ।

पत्र पत्रक मोम समान अधोनिक्षीय उपचम स ढका होता है जिसकी माना प्राय ऊपरी सतह पर नीचे की अपेक्षा अधिक होती है । बाह्यत्वचा (epidermis)

रोमिल या चिकनी (सपाट) हो सकती है । पत्ती की निचली सतह पर चारा और बिपरे हुए (जो कभी कभी ऊपरी स्तर पर भी मिलत हैं) छोटे-छोटे मुख होते हैं जि ह रंध्र (stomata) कहत हैं । इनम होकर जलवाष्प, आक्साजन एव कार्बन डाइऑक्साइड गुजरता है । रंध्र वायुमार्गता मुखाही द्वार कोशामा (guard cells) से घिरे (guarded) होत हैं । य कोशाएँ रंध्रा के खुलने और बंद होने पर नियंत्रण रखता है । अत इस प्रकार के जल हानि का भी नियंत्रण करता है । ऊपरी बाह्यत्वचा (upper epidermis) के नीचे आयताकार कोशाग्रो का, प्रचुर हरितलवक धारण विषय हुए तम स्तर (palisade layer) होता है जिसम अधिकांश प्रकाश-संश्लेषण सम्पन्न होता है । तम-स्तर के नीचे स्पंजी ऊतक (spongy tissue) म अनियमित वागायें और बहुत स वायुम्यान (रिकन स्थान) हात हैं जिनका रंध्रा से संपर्क रहता है (चित्र 64) । शिरामा का दाह (xylem), फ्लोएम के ऊपर हाता है तथा इनके दावा आर प्राय कुछ शक्तिशाली ऊतक हाता है । दाह वाहिकायें स्पंजी ऊतक म गुलती हैं और पाना छाड़ देती है । सीधे लड पत्ता (उदाहरणाय—Iris) मे तमोतक स्पंजी



चित्र 64—पत्ती की अन्तर्गम्य रचना ।

ऊनक के होना झार होना है तथा इनमें रस्रा की मत्था दाना घोर बराबर होती है। एक पत्ते समदिपारवर्ती (isobilateral leaves) कहलाते हैं सभी पौधा में पत्ते कुछ समय के उपरान्त गिरने रहते हैं यहाँ तक कि मत्थाह्वार वक्षी, उष्णकटिबंधीय वनों में भी वे गिरने हैं लेकिन इनमें सभी पत्ते एक साथ ही नहीं गड़न।

जब पत्ती टूटने लगती है तो उसके पृष्ठ तल के आधार पर विलगन परत (abscission layer) बनती है एवं सबहनी-मृत्तो (vascular strands) के निवाय सभी कोशाएँ छिन भिन हो जाती हैं। हवा के हलके से भौंके सह सबहनी सूख भी टूट जाता है तथा पत्ता तल पर एक चिह्न, पत्त-रग (leaf scar) छोड़कर टूट गिर जाता है। अंत पतन (leaf fall) एक जाति विशेष है जिसमें विशेष ऊनक घनन है। यही कारण है कि मन शाखाएँ अपने पत्ते नहीं गिरा पाती। गिरने में पहले पत्ता का गड़न रंग धारण करना एवं रागापवित्त किया है जिसके अनन्तर भोजन पत्ताय, पत्तों से दूर हटाया जान है।

पत्त प्रायः स्थानांगित होकर विशेष वायु भी सम्पन्न करते हैं। अनियमित वर्षा वाल भाग में उगने वाले पौधा के पत्ते स्थूल, गुद्दार होते हैं और जल सग्रह का वायु करते हैं। शल्क (bulbils) सुरक्षित भोजन से भरे हुए विशेष पत्ते से बनता है। स्थानांतरित पत्ते प्रदान (tendrils) बन सकते हैं।

पत्र पत्तक (Leaf blade—तीक्ष्ण स्तब्ध) पत्त का पतला चपटा प्रमुख भाग जो प्रकाश संश्लेषण का स्थल है और इस प्रिया के लिय विशेषतया अनुकूल है। यह केवल एक टुकड़े (भाग) वाला, सरल (simple) या पथक भागा या पत्रिकाभा में विभक्त, योगिक (compound) हो सकता है। सामान्य द्विवीजपत्री पत्तियाँ में प्रकाश संचयी वाशाश्रा का बहुत क्षत्र होता है जो उपरा बाह्यत्वचा के नीचे हान से प्रकाश ऊर्जा के अधिक से अधिक अवशोषण में सहायक है। पानी और खनिज तत्व तान एवं प्रकाश-संश्लेषण के निमित्त भोजन पत्ताय पत्ती से दूर ल जान के लिय इसमें शिराश्रा वा एक तंत्र, शिरा विन्यास (veinous system or vasculature) होता है। इसके अतिरिक्त अंतराकोशिक स्थाना का तंत्र भी होता है जो रस्रा द्वारा वायुमण्डल में खुलता है तथा गसीय आदान प्रदान में सहायक है।

परऑक्सीमिडेज (Peroxidase) विशेषकर पौधा में प्राप्त एक विवर (enzyme) जो पत्तों से हाइड्रोजन निवाल कर और उसमें परऑक्सीमाइड मिलाकर उनका आक्सीकरण (oxidation) करता है।

परजीवी (Parasite—परासाइट) एक ऐसा प्राणी जो किसी अन्य प्राणी के साथ घनिष्ठ समागम बनाकर जीवित रहता है। यह प्रायः उसके अन्दर अथवा ऊपर बसा रहता है तथा बढ़ने में बिना कुछ प्रदान किये उसमें भोजन प्राप्त करता है। आश्रित प्राणी, परपोषी अथवा आश्रित (host) कहलाता है तथा आश्रितता का कम से कम उम्र समय तक नहीं रहता जब तक कि पर-जीवी न अपने जीवन चक्र का एक वह भाग पूरा न किया हो जो परपोषी से सम्पन्न होता है। उदाहरणार्थ बहुत से वृक्ष परजीवी होते हैं और वे अथवा पादप एवं जंतुश्रा में भयंकर रोग पैदा करते हैं। कुछ पुष्पी पादप भी पर-जीवी होते हैं जैसे अमरबन (Cuscuta) एवं ओरोबन्की (Orobanchae)। अमरबन अथवा स्वरलता अपने आपकी वृक्ष, अरुद्र या अन्य पादपों के चारा आर चना लेती है तथा परपोषी के ऊनक का विशेष अंग चूषकांग (haustorium) से छेद कर अपना भाग प्राप्त करती है। इसमें जड़ें नहीं होती हैं। ओरोबन्की अपना भोजन अन्य पादपों की जड़ों को छेद कर प्राप्त करता है। यद्यपि कुछ अन्य परजीवी पादप हर हाते हैं और अपना भोजन स्वयं बना सकते हैं तो भी वे आश्रित परजीवी होते हैं क्योंकि ये अन्य पादपों से जल सभरण करते हैं। दाना (Dendrophoe) एवं मिसल्टा (mistletoe) आश्रित परजीवियों के उदाहरण हैं।

परत लगाना (Layering—लेयरिंग) वृद्धि में प्रवर्धन की एक विधि जिसमें स्तम्भ में खड़ी लगाकर उसे तब तक मिट्टी से ढका रहते दन हैं जब तक उसमें न जड़ें न फूट पड़ें। इसके बाद य मूल पादप में अलग कर लिए जाते हैं (दे० प्रवर्धन)।

परनिषेचन (Cross fertilization—क्रास फर्टिलाइजेशन) एक ही जाति के विभिन्न पुष्पा के पराग-कणों से उत्पन्न पुंलिंग युग्मका का स्त्रीलिंग युग्मका से मिलन। (दे० निषेचन)।

पर-परागण (Cross pollination—क्रास पोलीनेशन) किसी एक पुष्प के पुंकेसर से उत्पन्न पराग का

उसी या भिन्न जाति के दूसरे पुष्प के बनिक्वाग्र पर पहुँचना (दे० परागण) ।

परपोषित (Heterotrophs—हेटरोट्रोफ्स) ऐसे जीव जो अकार्बनिक पदार्थों से कार्बनिक पदार्थ बनाने में असमर्थ होते हैं। अतः यह जटिल कार्बनिक पदार्थों के लिए दूसरा पर आश्रित होते हैं। अधिकांश पादप अपना भोजन स्वयं बना सकते हैं तथा स्वपोषी (autotrophs) कहलाते हैं लेकिन कयक एय जीवाणु आदि कुछ अन्य पादप परजीवी (parasite) अथवा मत्पोषी (saprophytes) होते हैं।

परपोषी/आतिथ्य (Host—होस्ट) परजीवी द्वारा प्राप्तित अथवा परजीवी को पालने वाला प्राणी। यह वणन जनुषा एवं पादपों के लिए समान अर्थ में प्रयोग किया जाता है।

परांत पोषित (Endotrophic—एंडोट्राफिक) मूल की बल्कुट पोशाधो में बकर से बने मायकोराइजा (mycorrhiza) से सम्बन्धित वणन। जस कि आक्किडो और साइक्स (Cycas) आदि में होता है।

पराग/परागकण (Pollen grain—पोलिन ग्रेन) बीजोदभिद पादपों द्वारा उत्पादित पुल्लिंग बीजाणु। प्रत्येक परागकण, बनिक्वाग्र (sacculus) पर पहुँच कर पराग-नलिका (pollen tube) बनाता है जो बीजाण्ड की ओर बढ़ती है। पराग-नलिका में दो युग्मक वनत हैं। इनमें से एक तो प्रभ के साथ मिल जाता है और दूसरा द्वितीयक केन्द्रक (secondary nucleus) के साथ। (दे० परागण, निपचन)।

परागकोण (Anther—एन्थर) पुकेसर का पराग धारी भाग। यह पुकेसर का सबसे महत्वपूर्ण भाग है। आमतौर पर प्रत्येक परागकोण में दो पालिकाएँ (lobes) होती हैं जो आपस में सम्बन्धी (connective) द्वारा परस्पर जुड़ी रहती हैं। एकी स्थिति द्विपत्नी (dithecous) कहलाती है। यदि परागकोण की अनुप्रस्थकाट मध्यमार्गी द्वारा दायी जाय तब प्रत्येक पाली में 2 परागकोष्ठ निर्माई देंगे। प्रत्येक परागकोष्ठ में एक पराग कण होता है। प्रत्येक पाली में परागकोष्ठों का बोध की दावार टूट जाती है। त्रिमय दावा कोष्ठ मिलकर एक हो जात है और फिर स्फुटन द्वारा परागकणों का विनिर्गम हो जाता है। मुद्दह जमे कुछ पादपों में पुकेसरा में एक ही पाला

(lobe) होती है और तब पुकेसर एकपाली (monothecous) कहलाता है।

परागकोष्ठ (Pollen sac or Pollen chamber) पोलिन सक् अथवा पोलिन चम्बर) परागकोण गुह्य जिसमें परागकण वनत हैं।

परागण (Pollination—पोलिनेशन) पुकेसरा से पराग का बनिक्वाग्र पर पहुँचना। यह उस क्रिया की प्रथम अवस्था है जिसमें बीजोत्पादक पादपों में पुल्लिंग कोशाएँ स्त्रालिंग अण्डकोशाधो तक पहुँचती हैं। वसे तो परागण में पराग या अपराग रूप में पुष्प के सभी अंग भाग ले सकत हैं परंतु इसमें मुख्यतया सम्बन्धित अंग, पुकेसर एवं बनिक्वाग्र है।

प्रत्येक पुकेसर में एक लम्बा तथा डोरे के समान तंतु (filament) और एक परागकोश होता है, जिसमें परागोत्पादक कोष्ठ होते हैं। परागकण के पूरी तरह पकने पर परागकोश की भित्तियाँ फटकर इहे मुक्त होकर देती हैं। बनिक्वाग्र (sacculus) अण्डप का आध्यात्म भाग है तथा यह वत अथवा बनिक्वा (style) पर अथवा सीधे ही अण्डप पर स्थित हो सकता है। जब किसी पुष्प का पराग अपनी जाति वाले पुष्प के ही बनिक्वाग्रो पर गिरता है तो निपचन की क्रिया प्रारम्भ हो जाती है। पराग के एक पुष्प से अन्य पुष्प पर पहुँचने से अथवा पर-परागण (cross pollination) से बने बीज एवं ही पुष्प के पराग एवं बीजाण्ड के मिलने अथवा स्व-परागण (self pollination) से बन बीजा की अपेक्षा अधिक प्रोत्पन्न होते हैं। अतः यह आश्चर्यजनक नहीं है कि अधिकांश पुष्प स्व-परागण से बचने और पर-परागण सम्पन्न करने का प्रयास करते हैं। पर-परागण के अनुकूल गुणों में इसकी निश्चितता के लिए अधिक शक्तिशाली और सफ़्त मन्तवि उत्पन्न होगी जो स्वयं अपने बारी में पुनः पर-परागण के लिए अनुकूलित होगी।

अधिकांश पुष्पों में पुकेसर (stamen) एवं अण्डप (pistil or carpel) दावा दोनों हैं लेकिन कुछ में एक ही त्रि के अंग विद्यमान होता है। कुछ पादपों जैसे खजूर पत्ती वाला (willow) में पुल्लिंग और स्त्रीलिंग पुष्प भिन्न भिन्न पादपों पर लगत हैं। इन अवस्थायों में स्व-परागण असम्भव है। जब एक ही पुष्प में दावा त्रिगा का प्रग होता है तो स्व-परागण से परागनाश और बनिक्वा

प्राप्ति के समय प्रयत्न द्वारा से प्राप्त म पक्क करके बचा जा सकता है। एक सीधे लगे फूल में परागकोश वतिकाग्र के नीचे हो सकते हैं एवं लटकने वाली में इसके विपरीत भी हो सकता है ताकि पराग वतिकाग्र पर न पड़ सके। अधिकतर पाई जाने वाली विधि यह है कि पुकेसर, वतिकाग्र के पराग ग्रहण करने योग्य होने से पहले ही पक जाते हैं। यह पुपुवता (protandry) कहलाती है। इसकी विपरीत अवस्था स्त्रीपुवता (protogyny) कुछ पुष्पों में होती है जिनमें पुकेसरों के पराग विलयन से पहले ही वतिकाग्र पक जाते हैं। बहुत सारे जिनके पुष्प आकारिक रूप से स्व परागण को रोक सकते हैं स्व बध्य (self sterile) कहलाते हैं। कभी कभी पराग के वतिकाग्र पर गिरने के उपरांत भी इसके भागे के विकास में रासायनिक रोक (वध) के कारण बीजाण्ड नियंत्रित नहीं हो पाता। इस स्थिति में पराग तथा वतिकाग्र असंगत (incompatible) अवस्था अनिवार्य कहलाते हैं।

यद्यपि पर परागण उत्तम है ता भी किसी भी परागण के न होने में स्व-परागण ही अच्छा है सम्भवतया इसीलिए बहुत से पुष्पों में यदि स्व परागण नहीं हो पाये तो पुष्प की मरु से पहले पुकेसर एवं वतिकाग्र एक दूसरे की ओर झुकने हैं। उदा० मूयमुखी बहुत में पौधों में मौसम के अन्तिम काल में विशेष पुष्प लगते हैं जो सदैव स्व-परागित होते हैं। वास्तव में वे खुलने ही नहीं हैं तथा पराग सीधा ही पुकेसर से वतिकाग्र में चला जाता है। इस प्रकार निश्चित रूप से कसा न-कसा बीज ता उत्पन्न होगा ही। वायु परागण (anemophily) कई वृक्षों एवं प्रायः सभी घासों में होता है। इनमें पुष्प, लक्ष्णिकरूपण, कटिनि पल्पप्रम में होते हैं या पुकेसरों के लम्बे लम्बे होते हैं। दोनों ही अवस्थाओं में वायु का थोड़ा सा भटकना लगने ही पुष्प, पराग मुक्त कर देता है। इनमें पराग भी हल्का होता है और बहुत अधिक मात्रा में उत्पन्न किया जाता है क्योंकि वायु-परागण में बहुत सा पराग ता व्यर्थ ही चला जाता है और बहुत ही कम अवशेषों तक पहुँच पाता है। वायु-परागित पुष्पों में वतिकाग्र प्रायः बड़ एवं पल्ल सदृश होते हैं ताकि अधिक से अधिक पराग ग्रहण किया जा सके। बहुधा पशुक्षिप्त नहीं भा जाती। साधारणतया पुष्प अदृश्य एवं अनावृत होते हैं। घास कुल के पुष्पों में लम्बे तंतुओं वाले पुके

सर होते हैं जो वतिकाग्र के नीचे लटकते हैं अतः स्व-परागण की सम्भावना कम हो जाती है। इसी प्रकार वेला, स्पाइक विन्यामित, स्त्रीपूर्वी पुष्प उत्पन्न करता है। इसमें पुष्पप्रम के सबसे निचला फूल पहले खिलता है और अपने वतिकाग्रों को अनावृत कर देता है। जब य मुरझा जाते हैं तो लटकते हुए पुकेसर निकलते हैं। ये उसी स्पाइक पर छोटे (शिगु) पुष्पा की बहुत ही कम बार परागित कर पाते हैं क्योंकि पुकेसर सदैव वतिकाग्र के नीचे स्थित होते हैं। इस प्रकार कुछ वनस्पतियों की राय में वायु-परागण आदिम प्रक्रिया (primitive process) है तथा अनुमानित कीट परागण एवं जल परागण इनके बाद में विकसित हुए होंगे।

लेकिन भौगोलिक समय सारणी के अनुसार विभिन्न पादपों के विकास की ध्यान में लाएँ तो ऐसा प्रतीत होता है कि वास्तव में कीट-परागण कहीं पुरातन काल में विद्यमान था। यह निर्विवाद सत्य है कि कीट परागण ही पराग की एक स्थान से दूसरे तक ले जाने की साधारणतम और सबसे प्रचलित विधि है। बहुत से पुष्प सामान्य होते हैं तथा किसी भी कीट से परागित हो सकते हैं किन्तु अधिकतर पुष्प केवल कुछ विशेष जातियों के कीटों में ही परागित होते हैं। पुष्प एवं कीट में यह विशेष सहयोग साधारण प्रक्रिया नहीं है। वरन् यह उन विकासकारी शक्तियों के परिणामस्वरूप निर्मित हुआ है जो तब से हो रही हैं जब से कीटों ने पहले-पहल पुष्पों पर पलना प्रारम्भ किया होगा।

प्रारम्भिक वायु परागित पुष्प कीटा के लिये किसी न किसी रूप में आकर्षक होने ही चाहिये। सम्भवतया उनमें बहुत मात्रा में उत्पादित पराग एक ऐसा आकर्षण रहा हो क्योंकि पराग कीटा के लिए महत्वपूर्ण साधन पदार्थ है। वे पुष्प जिन पर नियमितरूपेण कीट आते थे अन्तर्गत प्रकार परागित हो गये होंगे तथा उनमें वायु परागित पुष्पों की अपेक्षा अधिक संतानोत्पत्ति हुई होगी। य सततियों में कीटाकर्षक रही होगी। साथ ही साथ इस अवस्था से कीट-परागित पुष्पा में कई सुधार हुए होंगे। कीटा ने भी पराग एवं मकरन्द (nectar) ददाता से संग्रह करने के लिए (तथा इस प्रकार परागण करने में) विशेष आक्रांतियों विकसित की हांगी। मधुमक्खी के सुंदर पल्ल-युक्त रोम एवं पराग पिंड (pollinia) इसी उदाहरण है।

कीट-परागित पुष्प प्रायः चमकदार, रमणीय तथा

सुगन्धियुक्त होते हैं। उनमें पराग के साथ-साथ साधारणतया एक मीठा तरल पदार्थ, मकरन्द भी होता है। बीट परागित पुष्पा का पराग चिपचिपा होता है और बीटों के शरीर के विभिन्न अंगों से चिपट जाता है। अधिक उत्तम परागण प्रक्रिया के कारण इन पुष्पों में वायु परागित पुष्पा की अपेक्षा कम पराग उत्पन्न किया जाता है।

मधुमक्खियाँ (honey bees) सबसे महत्वपूर्ण परागणकारी वाट है। पराग एवं मकरन्द की खाज में वे बहुत से फूलों पर जाती हैं। प्रायः सभी एक ही जाति की मक्खियाँ एक-यात्रा पर जाती हैं और उन पुष्पों का परागित कर देती हैं। इनका अपेक्षाकृत लम्बी जिह्वा (शुड) उठे छिप हुआ मकरन्द (उदाहरणार्थ पलुडियो से बने दलपुट म छिप) को ढूँढने में सहायता पहुँचाती हैं। मधुमक्खियाँ नीले, नारंगी, पीले और कई बार सफेद फूलों पर जाती हैं परन्तु प्रायः लाल फूलों पर कम ही जाती हैं। प्रयोगों से यह प्रदर्शित किया जा चुका है कि बीटों दूर से रंग के कारण आकर्षित होते हैं लेकिन पास में रंग और सुगन्ध दोनों से। तितलियाँ एवं शलभ (moth) भी महत्वपूर्ण परागणकारी हैं। यों तो तितलियाँ प्रायः सभी प्रकार के फूलों पर जाती हैं लेकिन लाल और सफेद फूलों पर ये अधिक टिकती हैं। उनकी लम्बी जिह्वाएँ नलिकाकार पुष्पों में मकरन्द तक पहुँच सकती हैं। रात में उड़ने वाले शलभ फूलों के चारों ओर परिभ्रमण करते हैं और बहुत लम्बी शुड की सहायता से मकरन्द तक पहुँच जाते हैं। इनके द्वारा परागित पुष्प प्रायः सफेद या पीले एवं बहुत सुगन्धित होते हैं। उनके पुकेसर एवं वृत्तिकाग्र पुष्प से ऊपर उभर आते हैं और परिभ्रमण करने वाले शलभों को खूब लत हैं। अन्य ऐसे बीट जो बहुधा पुष्पा पर जाते हैं मक्खियाँ एवं मग (beetles) हैं। ये छिप हुआ मकरन्द तक पहुँचने में प्रयास नहीं करते और अम्बलीफरी कुल-सरीसृपों पदार्थ के स्पष्ट मिल हुआ फूलों पर मिलते हैं। इनमें पुष्पशिप प्रायः बीटों से आच्छादित होते हैं जो खुल हुआ मकरन्द का भोजन करते हैं। पुष्प नियमित रूप से पुर्वी हात हैं एवं बीट छोट पुष्पों से (जो कि पुष्पशिप के केन्द्र की ओर स्थित हात हैं) बाहर वाले उन पुष्पा पर पराग स्थानान्तरित करते हैं जिनके वृत्तिकाग्र पक्व हो जाते हैं। उदाहरण के लिए कम्पोजिटो कुल के सदस्या के पुष्प कई प्रकार के बीटों से आच्छादित दृश्य हो सकते हैं।

पानी कई जलीय पदार्थों का पराग वाहक है। परागकणों में छोटे डोंगों से (floats) होन हैं जो उन्हें सतह पर बहाकर इतनी दूर तक ले जाते हैं कि तब तक कि पराग जल स्तर पर लगे पुष्प तक न पहुँच जाए। उष्ण कटिबंधीय प्रदेशों में पक्षी भी सामान्य रूप से परागण करते हैं। गुजन चिड़िया (humming bird) द्वारा परागित पुष्प प्रायः लाल होने हैं तथा अधिक मात्रा में मकरन्द उत्पादित करते हैं। चमगादड़ (bats) भी कई पुष्पों के परागकारी कारक हैं। बसे कुछ ग्रन्थि जंतु भी कभी-कभी अपने विचरण में परागण कर सकते हैं लेकिन ये नियमित परागकारी नहीं हैं। (दे० निषेचन)।

परागण/प्रभुमोल्य (Cleistogamy—क्लाइस्टोगमी) वह पुष्प के अंदर ही अंदर होने वाला स्व परागण और निषेचन।

पराग-नलिका (Pollen tube—पोलेन ट्यूब) जब परागकण वृत्तिकाग्र की सतह पर पहुँच जाता है तो वहाँ उसका अंकुरण (germination) होता है। वृत्तिकाग्र की सतह पर पोषक तरल पदार्थ होता है जिसे वृत्तिकाग्र रस (stigmatic fluid) कहते हैं। इस रस को सोल कर परागकण फूल जाता है और किसी एक अंकुरण छिद्र (germ pore) में से अंतर्मुख (intine) एक छोटी नलिका के रूप में निकल आता है, इसे पराग नलिका (pollen tube) कहते हैं।

पराग नलिका का सिरा कुछ ऐसे एंजाइम बहन करता है जो वृत्तिकाग्र तथा वृत्तिका के अंतर्गत को गला देते हैं। इस प्रकार पराग-नलिका को बढ़ने का मार्ग सरलता से मिल जाता है। इसको बढ़ने के लिए काशिकाग्रों के पाचन से पर्याप्त ऊर्जा मिलती रहती है जिससे क्रमशः बढ़ने बढ़ते वह बीजांड के अंदर तक पहुँच जाता है।

पराग कण में दो केन्द्र होते हैं—कार्यिक केन्द्र तथा जनन केन्द्र (generative nucleus)। जिस समय पराग-नलिका बढ़ने लगती है नलिका केन्द्र (tube nucleus) पराग-नलिका में उतर आता है। अनुमान है कि यह पराग-नलिका की वृद्धि पर नियंत्रण रखता है। जनन केन्द्र विभाजित होकर दो पुंस्विक केन्द्र (male nucleus) बनाता है। इस समय पराग नलिका का कोशादृश्य बहुत ज्यादा रिक्तिकायुक्त (vacuolated) हो जाता है और दाना नर-केन्द्र पराग-नलिका के सिरे के समीप स्थित होते हैं। जिन पुष्पा में नलिका छोटी होना है उनमें पराग-नलिका

सम्बन्ध में थोड़ी ही बढ़ती है किन्तु कभी कभी जैसे मक्का में जहाँ बसिना बहुत ही ज्यादा लम्बा होता है यह लगभग १० इंच तक लम्बी हो जाती है। (दे० पराग, निवेदन)।

पराग पिण्ड (P llium—पोलिनियम) पराग कणों के एक चिपचिपे पदार्थों से जुड़े ढेर जो प्रायः पूरे परागकण से बनते हैं। इस प्रकार परागकणों का पूरा का पूरा ढेर हो दूसरे पुष्प में स्थानांतरित होता है। ऐसा आव (Calotropis), आर्किड (orchids) आदि में साक्ष्यिक रूप में होता है।

पराग विश्लेषण (Pollen analysis—पोलन एनालिसिस) विभिन्न पादपों के परागकणों का अध्ययन तथा वर्गीकरण।

पराग विज्ञान (Palynology—पेलिनोलॉजी) परागकणों का विश्लेषण करना। इस अध्ययन में विभिन्न भौगोलिक स्तरों में परागकणों के समागम और उस समय के जाति पौधा और जलवायु का अन्वेषण किया जाता है।

परासरण (Osmosis—ओस्मोसिस) वह क्रिया जिसमें यदि एक विलयन (solution) अथवा मधुकर विलयन (dilute solution) से अर्धपारगम्य झिल्ली (semipermeable membrane), जस कि सेलोफेन (cellophane) के टुकड़ा से पथक किया जाय तो दोनों विलयनों की सांद्रता समान करने के लिए मधुकर विलयन का जल अथवा अथवा विलायक पदार्थ झिल्ली में स होकर सांद्रतर विलयन (concentrated solution) में चला जाता है। ऐसा प्रतीत होता है कि एसी झिल्ली विनायक अणुओं को तो जाने देती है किन्तु विलयन अणुओं को नहीं। अतः यह अर्धपारगम्य (semipermeable) झिल्ली कहलाती है। यदि एक सेलोफेन (cellophane) द्वारा क्लिप्त माद विलयन वाली कीपदार नली को जल के प्याले में रखा जाय तो पानी कीपदार नली में अंदर आयागा तथा नली का विलयन कुछ दूरी तक ऊपर चढ़ेगा। ऊपर चढ़ने से रोकने के लिये नली के सिरे पर वाजित दबाव विलयन के परासरणी दाब (osmotic pressure) के समान होता है और विलयन जितना माद हो उतना ही अधिक होता है। लगभग सभी कोशिका झिल्लियाँ (cell membranes) अर्धपारगम्य होती हैं। अतः प्रकृति में परासरण बहुत अधिक मात्रा में होता है। यह क्रिया ऊँकों से पानी झाले-जाले के लिये आवश्यक है। दूसरे

विलयन से कम सांद्र विलयन, अर्थात् कम परासरणी दाब वाला विलयन अपरासारी (hypotonic) कहलाता है जबकि अतिपरासारी (hypertonic) विलयनों का परासारी दाब निर्दिष्ट विलयन से अधिक होता है और समान परासारी दाब वाले विलयनों को समपरासारी (isotonic) कहते हैं।

परिजायामी (Perigynous—परीगाइनस) पुष्पों की वह अवस्था जिसमें पुष्पासन (thalamus) समतल अथवा प्याले के आकार का होता है और पुष्पुडिया इसके किनारे पर निक्षिप्त होती है अर्थात् जायान के चारों ओर, जैसे सेब (apple) में।

परित्वक (Periderm—परीडर्म) काग एघा (cork cambium) की क्रिया से बना हुआ ऊतक। यह कई प्रकार का काशाग्रा से मिलकर बनता है तथा विशेषकर तना का रक्षक ऊतक है। इसकी काशाग्री में टनिन, रब आदि कई प्रकार के पदार्थ भरे रहते हैं और इनकी भित्तियाँ लिग्निन, मुबेरिन जैसे पदार्थों से स्थूलित होती हैं।

परिदलखण्ड (Tepal—टपल) ऐसे पुष्पों के बाह्य चपेटों के खण्ड का नाम जिनमें निदल और बाह्यदल में कोई भिन्नता नहीं होती। उदाहरणार्थ प्याज के पुष्प के परिदलपुज (perianth) का एक खण्ड।

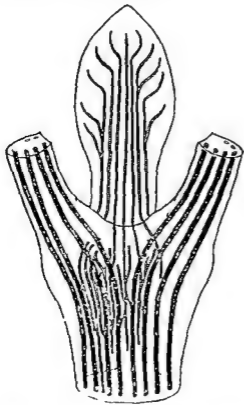
परिदलपुज (Perianth—पेरिअन्थ) पुष्प का बाह्य और अर्धवर्णित, रक्षक भाग। द्विजीपनिया में यह दो स्पष्ट भागों—निदल (sepals) के बाह्यदलपुज (calyx) एक पुष्पुडिया (petals) से बन दलपुज (corolla) में बटा जाता है। किन्तु एकजीपनीय पौधों में सभी परिदलपुज खण्ड एक समान होते हैं। कुछ पुष्पों में परिदलपुज उन्मत्त सा होना है उदाहरणार्थ शहतूत में। ऐसे पुष्प 'नग्न' (naked) कह जाते हैं (दे० पुष्प)।

परिचाल भित्ति (Periclinal wall—परीक्लाइनल वाल) पादप स्तर के समानांतर बनने वाली कोशा भित्ति जहाँ कि प्रायः एघा (cambium) का काशाग्रा में होता है और कभी कभी वातत्वका का कोशाग्रा में।

पत्रांतराल/पत्र विदर (Leaf gap—लीफ गैप) स्तम्भ के सक्ली मिलिडर से पथ अनुपथ (पथ अनुपथ पूल) के निकलने के बिंदु के ठीक ऊपर ऐसा स्थानीय प्रदेश जहाँ पर सक्ली ऊतक के स्थान पर मधुकर होता है। कुछ पादपों में यदि एक हा पत्ते के कई पथ अनुपथ

हा तो ये एव ही पत्र बिदर से समागत होते हैं पत्र बिदर पनों अनावतवीजिया एव आवतवीजियो के लक्षण है।

पत्ती सवहनीपूल पण अनुपप पूल (Leaf trace—लीफ ट्रेस) तने के सवहनी समूह से पत्ते में जाता हुआ संचालक ऊतक का सूत्र। चित्र 65 में ग्नेटम (Gnetum) के पत्रसंगि की संरचना दिखाई गई है।



चित्र 65—नी में (Gnetum) की पत्र-संगि में पण अनुपप।

परिभ्रूणपोष (Perisperm—परीस्पर्म) कुछ पादपों में बीजांड का बीजांडवाय (nucellus) पूरुतया भ्रूणपोष (endosperm) में नहीं बदलता तब इस प्रकार कुछ भ्रूण भ्रूणयुक्त रह जाता है। यह शेष भाग परिभ्रूण पोष कहलाता है। (२० बीज)।

परिमाणात्मक वंशगति (Quantitative inheritance) एवं प्रकार का वंशगति जिसमें किता जाति के प्राणिमा में किसी लक्षण का वंशन कुछ भ्रूण तक बदलता है। सामाजिक रूप से विभिन्नता एक धार से दूसरे तक जिसमें मध्य प्रकार प्रमुख है होना रहता है। यह कई

जीनों के इकट्ठे प्रभाव पर निर्भर होता है जिनमें संप्रत्यय थोड़ा सा प्रभाव डालती है।

परिमूल (Peristome—परीस्टोम) मांस सम्पुटिका (capsule) में आद्रताग्राही दंतों (teeth) के समूह का नाम (दे० मसाई)।

परिचर्म (Pericycle—परीसाइक्ल) अन्त चर्म (endodermis) और एन्डोम के बीच स्थित ऊतक स्तर। आवतवीजियो में यह स्तर जडा में तो नियमित रूप से बनता है लेकिन तना में बहुधा स्पष्ट नहीं होता।

परिचलपानी (Perichaetium—परीकौटियम) माता में लंगिक भ्रूणों को घेरने वाली पत्तिया का चक्र।

परिस्थिति (Environment—एन्वायरमेंट) प्राणी के चारों ओर के घटक जिनमें दूसरी जीवित वस्तुएं, जलवायु तापक्रम वायु इत्यादि आते हैं, जो उसकी रचना एवं गतिविधियों का नियंत्रण करते हैं।

परिस्थितिकी/परिस्थिति विज्ञान (Ecology—इकोलोजी) जीवित वस्तुओं के उनके चारों ओर की परिस्थितियों से सम्बन्धों का अध्ययन।

पण (Leaf—लीफ) पत्ती को दिया गया पर्यायवाची नाम (दे० पत्ती)।

पणक/पत्रक (Leaflet—लीफलट) संयुक्त पत्तियों (compound leaves) में पत्रक (lamina) के विभाजन से बने भाग जो स्वयं भी पत्ती जैसे आकार के होते हैं।

पणच्छद (Leaf sheath—लीफ शीथ) पत्ती का रूपांतरित आधार जो घासा एवं कुछ अन्य एन्बीजपत्रियों में कुछ दूर तक स्तम्भ का चारों ओर से घेरे रहता है।

पणदाग (Leaf scar—लीफ स्कार) पत्ते के झड़ने अथवा टूटने पर, स्तम्भ पर छोड़ा गया क्षत चिह्न।

पणपाती/पाती (Deciduous—डसीड्यूस) वृष के किसी विशेष मौसम में अपने सारे पत्ते गिराने एवं कुछ मास बिना पत्ता क हटा रहकर बिताने वाले वृक्ष। उदाहरणार्थ नाम पीपल आदि।

पणपीत (Xanthophyll—जंथोफिल) चार मुख्य पादप वर्णकों में से एक जो रंग में पीला होता है। यह प्रायः पुष्पा क दल पुंजा और कुछ फलों में देखा जा सकता है। पणपात, कैरोटिनोइड (carotenoids) वर्ण

अणु के रूप में, सूर्य से प्राप्त प्रकाश ऊर्जा को विकर तन्त्र (enzyme system) को देने में समर्थ है ताकि वे इसे प्रयुक्त करके वायुमण्डलीय कार्बन डाइऑक्साइड और जल से भोजन—जैसे कि ग्लूकोस शर्करा का उत्पादन कर सकें। महत्वपूर्ण बात यह है कि अवशोषण स्पेक्ट्रम (absorption spectrum) लाल और नीले प्रकाश के तरंग दृश्य (wave length) का अधिक अवशोषण दर्शाता है तथा अग्र तरंग दृश्य वाले प्रकाश का अपेक्षा लाल और नीले प्रकाश में अधिक उत्पादन अधिक मात्रा में होता है।

पर्याग/पत्र (Fern—पत्र) फिलिकलीज (Filicales) समूह के लगभग 150 वंश और 6 000 जातियाँ को दिया गया सामान्य नाम जिनमें एस्पिडियम (Aspidium) टेरिस (Pteris) ड्रापाटेरिस (Dryopteris), पॉलीपोडियम (Polypodium) एवं एडिअंटम (Adiantum) जैसे वंश आते हैं। इनमें से कई अपनी पत्तियों की मुदरता के कारण गमला में तथा छायादार पहाड़ों के नाचों, भूमि में भी लगाए जाते हैं। (द० फिलिकलीज)।

पर्याग पत्र/फ्रॉन्ट पत्र (Frond—फ्रॉन्ड) योगिक और बड़े पत्ता को, विशेष कर पर्यागों की पत्तियों को दिया गया विशेष नाम।

पर्याग पत्र (Cladode—क्लाडोड) एक ऐसा रूपान्तरित तना जो वायु एवं आकार में पत्ती के समान होता है उदाहरण के लिए एस्परेगस (Asparagus) एवं रस्सस (Ruscus) में।

पर्याग स्तम्भ (Phylloclade—फिलोक्लेड) तना के चपट हरे तथा पत्तियों जैसा रूपान्तर। ये प्रायः मरुभूमि (xerophytes) में मिलते हैं। चूँकि ऐसे क्षेत्रों में उगने वाले पौधों का जल का बोझो मात्रा ही प्राप्त हो पाता है अतः जलहानि को कम में कम करने के लिए पौधों में कई युक्तियाँ अपनाई जाती हैं। पत्तियों या तना छोटा-छोटी होनी है या हानि ही न होना। पत्तियों की नमी का पूरा करने के लिए तन स्वयं प्रकाश-श्लेषण करने लगता है। अतः तना चपटा हरा और किसी किसी में बिन्दु पत्ती जैसा हो जाता है। सामान्य उदाहरण हैं ककई (cactus) जहाँ मोपनशिया (Opuntia) आदि में।

पर्याग वृत्त (Phyllode—फिल्लोड) चपटा पर्याग वृत्त जो रूपान्तरित होकर पत्ती का कार्य करता है जहाँ कि पार्किन्सोनिया (Parkinsonia) और ऑस्ट्रेलियन ऐकेशिया (Australian acacia) में।

पर्मियन कल्प (Permian Period—पर्मियन पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का वह विभाग जिसमें टेरिडोस्पर्म अथवा बीजोपर्यागों (pteridosperms or seed ferns) की प्रचुरता थी। यह अवधि लगभग 2280 लाख वर्ष पूर्व की है।

पर्व (Internode—इंटरनोड) तना पर पत्रसंधियों अथवा जोड़ों (nodes) के मध्य का स्थान।

पश्च (Posterior—पोस्टीरियर) पार्श्व स्तम्भ के मुख्य अक्ष (main axis) के समीप की पुष्प दिशा। इस पारिभाषिक शब्द का प्रायः वर्गीकरण में प्रयोग होता है।

पञ्चदली पर्याग (Runcinate leaf—रन्सिनेट लीफ) इस प्रकार की योगिक पत्ती जिसमें सिरों वाला पत्रक (leaflet) निम्नजाकार होता है और पिछले पत्रक पीछे की ओर मुड़ होते हैं।

पञ्चावस्था (Anaphase—एनाफेज) सूत्री विभाजन अथवा अर्धसूत्री विभाजन की वह अवस्था जिसमें प्रत्येक अर्धसूत्री (chromatid) में एक गुणसूत्र बिन्दु (centromere) होता है एक गुणसूत्र के दोनों अर्ध गुणसूत्रों के प्रतिकर्षण (repulsion) से अथवा एक दूसरे से अलग होने लगते हैं और विपरीत दिशाओं में अपनी ओर के ध्रुव की ओर धीरे धीरे बढ़ते हैं। इस समय प्रत्येक अर्धगुणसूत्र वास्तव में सहाय गुणसूत्र (daughter chromosome) कहलाता है और विपरीत ध्रुवों की ओर खिंचने से इनका आकार \angle अथवा C जैसा हो जाता है। जब सहाय गुणसूत्रों का समूह एक दूसरे से कुछ अलग हो जाते हैं तो दोनों ध्रुवों के बीच स्थित तन्तु (spindle) का भाग स्वयं लम्बा हो जाता है जिससे ये समूह दोनों ध्रुवों में पहुँच जाते हैं।

पादुरता (Etolation—इटोलेशन) बीज प्रकुलन के समय से ही अग्र में रम गये अथवा उगत हुए नवजातियों (seedlings) का पीली एवं तनु रंग वृद्धि। इनका पत्तियाँ भी पूर्णतया विकसित नहीं होती।

पाइरीनाइड (Pyreniod) विभिन्न शैवाला (algae) के हरित लवकों में मिलने वाली एक आकृति जो मंड के क्यापेज से सम्बंधित है।

पाडसोल (Podsol) विशेषतया रेतीली मिट्टी में उच्च वर्षा के प्रदेशों में मिलने वाली एक प्रकार की भूमि। चूंकि इसमें वर्षा की मात्रा वाष्पन (evaporation) से कहीं अधिक होती है अतः लोहा तथा अन्य खनिज, तल के स्तरों से बहुत नीचे चले जाते हैं और कठोर स्तर (जो काले रंग का होता है) के रूप में जमा हो जाते हैं। यह स्तर प्रायः अम्लीय होता है और पानी के लिये दुर्भेद्य होने के कारण यहाँ प्रायः स्थलीय वनस्पति विकसित हो जाती है।

पात्र/पुष्पासन (Receptacle—रेसेप्टैकिल) पुष्पवत (peduncle) का शिखाग्र जिस पर पुष्प के विभिन्न घट्ट—बाह्यदलपुज (calyx), दलपुज

(corolla), पुमण (androecium) तथा जायग (gynoecium) निवेशित होते हैं।

कभी-कभी इस रचना के लिए टोरस (torus) अथवा 'थलेमस' (thalamus) शब्दों का भी प्रयोग किया जाता है।

पादप कार्यिकी कार्यिकी (Plant Physiology—प्लांट फिजियोलॉजी) पौधा की कोशिकाओं में अलग अलग अथवा सामूहिक रूप से होने वाली विभिन्न जीवन क्रियाएँ (life processes) का विवरण पादप कार्यिकी (plant physiology) के अंतर्गत आता है। इस विषय के अध्ययन से हम यह ज्ञात होता है कि पौधा के जीवनकाल की विभिन्न क्रियाएँ किस प्रकार होती हैं जस पौधा द्वारा पानी और खनिज पदार्थों का अवशोषण, अधिक मात्रा में लिए हुए पानी का त्याग धुल हुए खनिज पदार्थों का जडा से चाटी तक पहुँचना भोजन तथा



चित्र 67—प्रोफेसर बी. पी. राय।

अन्य रासायनिक पदार्थों का निर्माण, भोजन का पाचन, स्थानांतरण और संग्रहण अंगों में बढ़ि तथा विभिन्न प्रकार की गतियाँ होना आदि प्रादि । साथ ही हम यह भी पता चलता है कि इनमें सहर एन प्रिया का पोषे के लिए क्या महत्व है तथा ऐसी बीज सी दशाएँ हैं जो इन प्रियाया को प्रभावित करती हैं । स्पष्टतः यह कहा जा सकता है कि बायिकी का अध्ययन भौतिकी तथा रासायनिक दृष्टिकोण से किया जाता है जिनको प्रथम जीव भौतिकी (bio physics) और जीव रसायन (bio chemistry) कहते हैं ।

भारत में इस विषय का विकास मग्रे अतः म प्रारम्भ हुआ । इसका मुख्य श्रेय स्व० जगदीश चन्द्र बोस तथा प्रो० पी० परीजा (चित्र 67 पृष्ठ 107) का दिया जा सकता है ।

पादप प्लवक (Phytoplankton—फाइटोप्लैंक्टन) समुद्र और झील के तटों के समीप तरते हुए असम्प सूक्ष्म पोषी का समुच्चय ।

पादप भूगोल (Phytogeography—फाइटोजिग्रेफ़ी) विभिन्न प्रकार के पादपों के क्षेत्रीय वितरण आदि का अध्ययन करने का विषय ।

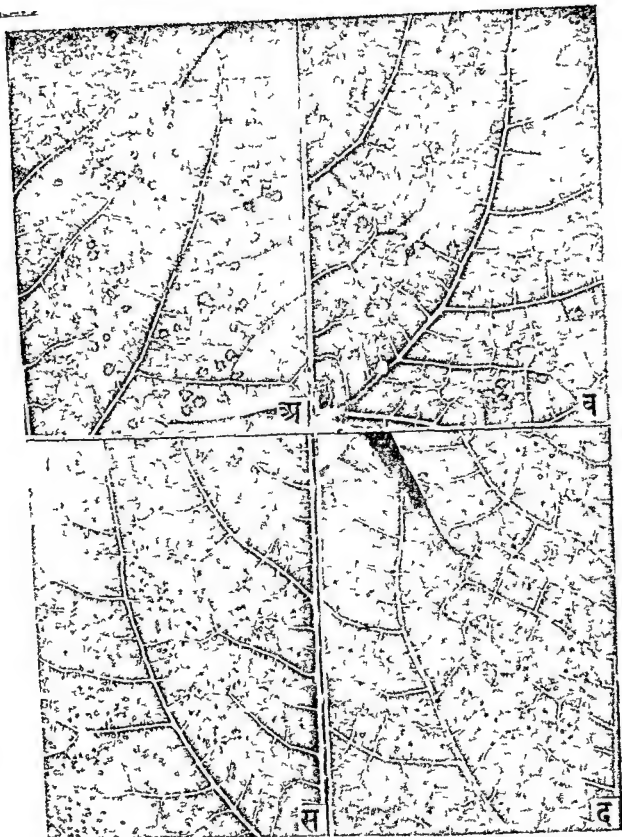
पादप रोग (Diseases of plants—डिसीजेस आफ प्लाण्ट्स) पादपों में पाये जाने वाले रोगों के अध्ययन की शाखा को पादप रोग विज्ञान (phytopathology) कहते हैं । यह वनस्पतिविज्ञान की एक महत्वपूर्ण शाखा बन गई है क्योंकि पोषी को रोगों द्वारा बहुत हानि पहुँचती है । चूँकि रागों के स्पष्ट चिह्न प्राचीन जीवाश्मों में भी मिलते हैं अतः पादप रोग भी उतने ही प्राचीन लगते हैं जितने कि रूय पादप । कृषि पादप (cultivated plants), जंगली पोषी की अपेक्षा कहीं अधिक विकराल रूप से रागी होत हैं, क्योंकि इनके एक ही प्रकार के बहुत से पोषे एक साथ उगाये जाते हैं । जंगल में एक पोषे के आसपास उसी प्रकार के पोषे नहीं हात अतः रोगाणुओं का विस्तार के अवसर कम होत है । सत्रहवीं शताब्दी में यह दखा गया था कि मौसम फसलों के स्वास्थ्य को प्रभावित कर सकता है । यह भी पता लग गया था मिल्ड्यू (mildew) एवं अन्य बबकों का सम्बन्ध पोषी के रोगों से था । लेकिन ऐसी धारणा थी कि बबक मृतक ऊतकों (dead tissues) पर उत्पन्न होते हैं । १६वीं शताब्दी तक जब पास्चर (Louis

Pasteur) ने यह सिद्ध किया कि जब किसी निर्जीव वस्तु में नहीं वन सक्ते यह नहीं सोचा गया था कि बबक वास्तव में बर्ड रोगों के कारण हैं । अधिकांश पादप रोगों को एक नए प्रकार के बबक ही पतते हैं । कुछ रोग तो पोषी को अधिक हानि नहीं पहुँचाने हैं बल्कि प्रत्येक पत में ही यह राग बना न हो जाय । इससे विपरीत बर्ड रोग अधिकांश गम्भीर सिद्ध हो सक्ते हैं । उदाहरणार्थ आनू भ्रममारी (Potato blight—पोटो ब्लाइट) नामक राग ने 1845 ई० में यूरोप और विशेष कर आयरलैंड में भ्रमाल का स्थिति पदा कर दी थी । यह एक गम्भीर रूप धारण करने वाला रोग है जो शीघ्रता से सारे पोषी को नष्ट कर देता है । किरू तथा बड घाय फसलों की मुख्य बबक बीमारियाँ हैं ।

बबक-तनु समूह के रूप में फलता होता है जो घायल पत्तों की कोशिकाओं, रंधा (stomata) अथवा उपचम के रास्त से पोषी के अन्दर प्रवेश कर जाता है । भोजन पदार्थ का अवशोषण करते हुए तनु विभाजन करते हैं तथा आतिथेय (host) के विभिन्न ऊतकों में शाखामा में बट जाते हैं । पोषी में धीरे धीरे अवयवता के लक्षण प्रतीत होने लगते हैं । प्रायः यही क्षेत्र बीजाणु उत्पादन के स्थल होते हैं । बबक बीमारियाँ प्रायः आम्र अवस्थामा में सबसे अधिक फलती हैं ।

बहुधा पत्तों और वनस्पतियों में सड़न-नलने का कारण जीवाणु होते हैं । य ऊतकों पर आक्रमण करते हैं और विकराली क्रियाओं द्वारा उन्हें जलीय गंध युक्त पदार्थ में बदल देते हैं ।

विषाणु अथवा वायरस (virus) भी बहुत से पादप रोग उत्पन्न करते हैं उनमें से मुख्य पत्तों या पुष्पों पर धब्बे अथवा बबुरण (leaf mottling) उत्पन्न कर देता है (चित्र 68, पृष्ठ 109) । इस प्रकार पत्तों की भोजन उत्पादन क्षमता क्षीण हो जाती है और धीरे धीरे पोषी तनु-सम हो जाता है । परिणामतः उत्पादन में भारी हानि होती है । आनू अक्सर विभिन्न वायरस रोगों जैसे पत्र बबुरण (leaf mottling) एवं पत्र मुड़न (leaf roll) से पीड़ित रहत है । कुछ रोग प्रोटोजोओ (protozoans) एवं निम्टोडो (nematodes) से भी फलते हैं । इनके लक्षणों में पिठिकाएँ (galls) बनना एवं वृद्धि ह्रास (loss of growth) है । कुछ कीट भी पोषी में विषाक्त पदार्थ छोड़ कर रोग जैसे लक्षण



चित्र 69—विषाणु संक्रामित तम्बाकू की एक विरम निकोटियाना क्लीवलेन्डि (*Nicotiana cleavelandi*) के शर्करे से पण्डित लव बल्लोरस (*Phaseolus vulgaris*) की पत्तियों पर बन घड़े ।

उत्पन्न कर देने है। इनके संक्षण विषाणु रोग (virus diseases) के समान ही लगते हैं लेकिन ये अधिक काल तक नहीं ठहरते और प्रभावित पादप सरलता से सामान्य स्थिति में आ जाते हैं।

यद्यपि शरीर क्रियात्मक रोग (physiological diseases) गम्भीर होते हैं तो भी इनका उपचार किया जा सकता है। प्रायः ये किसी पदार्थ की कमी के कारण होते हैं। यह बोरॉन (boron) जैसे सूक्ष्म मात्रा तत्व की कमी के कारण (जिसका अत्यंत सूक्ष्म मात्रा ही पर्याप्त होती है) भी हो सकते हैं या फास्फट्र इत्यादि के कारण (जोकि अधिक मात्रा में चाहिये)। मिट्टी विश्लेषण (soil analysis) द्वारा इस प्रश्न का हल हो जाता है और लुप्त पदार्थ को भूमि में डाल देने से ये रोग दूर हो जाते हैं।

रोगी पौध का इलाज करना कठिन अथवा असम्भव ही है। अतः रोग नियंत्रण मुख्यतया उसकी रोकथाम से होता है। मालिश के लिये सर्वोत्तम उपाय यही है कि रोगी पौधे का खादकर जला दिया जाय। क्योंकि कीटाणु केवल इस विधि से पूर्णतया नष्ट हो सकते हैं। फिर भी रोग नियंत्रण करने से पहले यह जानना आवश्यक है कि यह एक पौधे से दूसरे में कैसे फैला है। उदाहरणार्थ यदि रोग कीटाणुस्रा द्वारा लगा है तो बीज की देखभाल करना व्यर्थ है। बहुत सी बीमारियाँ एक से अधिक तरीकों से दूसरे पौधे में जा सकती हैं। बन्धुगोभी में मुदगर सड़न (club rot) तथा आनुषा में वाट रोग (wart disease) एवं पौधे में अन्य पौधों तक भूमिगत जीवाणुओं द्वारा फैलता है। जीवाणु पृथ्वी पर गिर जाते हैं और वे आगामी फसल पर आक्रमण करने की प्रतीक्षा में रहते हैं। पृथ्वी से उत्पन्न बहुत सी बीमारियाँ जो मुख्यतया निमेटोडों, जीवाणुओं एवं कवकों द्वारा फैलती हैं फसल चक्रण (rotation of crops) से दूर हो सकती हैं क्योंकि ये सुग्राही (susceptible) फसल के पृथ्वी पर आने से पहले ही नष्ट हो जाते हैं। परन्तु कुछ कवका (जिनमें club rot और wart disease भी सम्मिलित हैं) के बीजाणु दीर्घायु होते हैं तथा फसल चक्रण (crop rotation) द्वारा इन बीमारियों से नहीं बचा जा सकता। कवक रोग एक फसल से आगामी फसल में अधिकतर बीज अथवा अन्य उत्पादन भण्डा द्वारा पहुँचाए जाते हैं। ये प्रायः बीजों के

अंदर अथवा उनकी गतह पर रहकर संचारित होते हैं और कुछ हद तक इनकी रोकथाम कवकनाशक औषधियाँ से की जा सकती है। विषाणु रोग प्रायः बीज के अन्दर प्रवेश नहीं करते बल्कि साधारणतया खाद एवं अन्य कार्यात्मक भण्डा द्वारा फैलाए जाते हैं।

स्वस्थ एवं नीरोग बीज का स्वच्छ भूमि में लगाने से भी कभी कभी बीमारियाँ हो सकती हैं। ऐसा इसलिए होता है कि निश्चिततः फसला के वायु में विचरण करने वाले बीजाणु इनमें रोग पैदा कर देते हैं। आलू का पत्ता मारी रोग और गहूँ का कड़ रोग इससे सामान्य उदाहरण हैं। रोगरोधी वनस्पतियाँ उगाने से इन रोगों पर रोक पाया जा सकता है। इस तरह पतवारों को जा कीटाणुस्रा को संरक्षण प्रदान करती हो खत्म करना और स्वच्छ बीजों का प्रयोग करना इस दिशा में आवश्यक कदम हैं।

यदि बीजे समय तक कुछ बीज रोगी हैं तो रोग वाद में इनसे उगे पौधों से सारे खेत में फैल सकता है। प्रभावशाली कवकनाशी योगिकों का पता लग जाने पर उह पौधों के अंदर कवक के जान पड़ने ही, कवक बीजाणुस्रा को मारने के लिए ट्रिडक दना चाहिये। कीटा द्वारा फैलाए गए रोगों में विषाणु रोग अति महत्वपूर्ण हैं। विषाणु एफिडों की (aphids) की लार में चले जाते हैं और भोजन करते समय एक से दूसरे पौधे पर चले जाते हैं। साधारणतया एक या कुछ ही कीट जातियाँ किसी विशेष वायरस अथवा विषाणु को संचारित कर सकती हैं। इस प्रकार यदि इन कीटों को नियंत्रित कर लिया जाये तो वायरस पर भी नियंत्रण हो सकता है।

पादप रोग विज्ञान (Plant pathology—प्लांट पथोलोजी) विभिन्न प्रकार की फसलों, वृक्षा और फल प्रदायी पौधों पर होने वाले रोगों के अध्ययन का विषय। खेती की उपज एवं बीमारियाँ से सुरक्षा की दृष्टि से आज कल वनस्पतिविज्ञान की इस शाखा का विशेष महत्त्व हो गया है।

पादपसमाज विज्ञान (Phytosociology—फाइटो सोसियोलोजी) पादपों का आपस में एक दूसरे से प्रभावित रहने और प्रभावित करने का विषय।

पादप सम्बन्धी (Phyto—फाइटो) पादपों के वर्णन से सम्बन्धित उदाहरणार्थ पादप रोग विज्ञान अथवा फाइटोपथोलोजी (Phytopathology) का अर्थ है पादप रोगों का अध्ययन।

पादपी (Floristics—फ्लोरिस्टिक्स) किसी स्थान पर वनस्पति की रचना का उसमें उपस्थित जानिवा के अनुसार अध्ययन ।

पारगम्यता (Permeability—परमीएबिलिटी) किसी मिट्टी के माध्यम से किसी विलयन पदार्थ के विपरण की गति उस मिट्टी की उस पदार्थ के प्रति पारगम्यता बढ़ताता है ।

पारिस्थिति तंत्र (Ecosystem—एकोसिस्टम) एक दूसरे के प्रति अन्वय (relative) रूप से प्रभावित प्राणियों का समुदाय और वह वातावरण जिसमें वे रहते हैं तथा जिसके प्रति भी वे स्वयं अन्वय हैं उदाहरणार्थ तालाब एवं जंगल । जिसमें भी तंत्र में उत्पादक स्वप्रापित प्राणी (मुख्यतया हरे पौधे), उपभोगी परप्रापित प्राणी (जन्तु) और अपघटक परप्रापित प्राणी (मुख्यतया जीवाणु एवं श्वक्) होते हैं जा मतव प्राणियों का सम्पन्न करते हैं । इस प्रकार व नए जीवों की वृद्धि के लिए पापका का अवशोषण और उत्पादक के लिए वातावरण में पोषकों का मुक्त करते हैं । ये सभी गति विधियाँ वातावरण की भौतिक अवस्थाओं (आर्द्रता तापक्रम आदि) द्वारा प्रभावित होती हैं । (द० साध श्रुता) ।

पारिस्थितिकी (Ecology—इकोलोजी) वनस्पति विज्ञान का वह शाखा जिसके अंतर्गत पौधों पर वातावरण के प्रभाव का अध्ययन किया जाता है । पाद परस्थिति विज्ञान या पारिस्थितिकी कहलाती है । विज्ञान की इस शाखा का क्षेत्र बहुत बड़ा है । इसमें पेड़-पौधों के ऊपर परतों का उर्वरता जनक प्रकाश और अन्य प्राकृतिक परिस्थितियों का प्रभाव का वर्णन किया जाता है । इन अध्ययन से यह भी पता लगाया जा सकता है कि कौन सा पौधा किस वातावरण में अच्छा पनपता है और उसका उत्पादन कैसे बढ़ाया जा सकता है । हम इससे यह भी जान सकते हैं कि कौन सा पौधा किन किन पौधों के साथ उगता पस करता है । उल्लेख अध्ययन से हम वर्तमान में परस्थित को रोकने भूमि संरक्षण करने, नदियों का गहरा खनने एवं भूमिगत जल को नीचा रखने जसी समस्याओं का हल मिल सकता है । भारत में वनस्पतिविज्ञान की इस शाखा की उत्पत्ति में सबसे अधिक महत्वपूर्ण योगदान वनारस हिन्दू विश्वविद्यालय के प्रो० रामदेव मिश्र (चित्र 69) का है ।



चित्र 69 प्रो० रामदेव मिश्र

पास्चरीकरण (Pasteurization—पास्चरइजेशन) मुप्रसिद्ध फ्रांस निवासी सूक्ष्मजीवविज्ञानी लुई पास्चर (Louis Pasteur) (जिन्होंने यह खोजा कि कवचनास का वाक् की नाके का तापक्रम पर गम करने से भी शराब बिगाड़ने वाले जीवाणुओं को इसका गंध को बिना प्रभावित किए नष्ट किया जा सकता है) के नाम पर रखी गई आशिय जीवाणुनाशन की विधि । आजकल यह कार्य प्लांटों के रोगजनक जीवाणुओं को नष्ट करने के लिए प्रयोग की जाता है । इसका सबसे प्रचलित उदाहरण है दूध का पास्चरीकरण । इस विधि में दूध को २२ डिग्री से० पर ३० मिनट तक गर्म किया जाता है जिससे तपदिव एवं अन्य भयंकर बीमारियों के जीवाणु मारे जाते हैं ।

पिक्नोडियम (Pycnidium) सूक्ष्म शरीर अणुवा मुराही के आकार का कवक जनक पिण्ड (fruiting body) जिसके शिलाग्र में मास्चल (ostiole) होता है और जो अंदर से पार्निडियम घर से रेनित होता है ।

पिक्नोसिस (Pycnesis) बाष्प के मत होते होते के द्रव का गहरा रंग देने वाले सहल में परिवर्तित होने की क्रिया ।

पिच्छक (Pinna—पिना) योगिक पत्ती (compound leaf) का एक पत्रक (leaflet) ।

पिच्छाकार (Pinnate—पिनेट) पिच्छाकार पत्ती एक योगिक पत्ती होती है जिसमें एक ही मुख्य अक्ष पिच्छाक्ष (rachis) एवं इससे लगे कई पत्रक होते

है। यदि विच्छाश पर लग पत्र भी न्यय पत्र। मं
घट जाय मा पत्ती विच्छाश (bipinnate) कहना
है।

विच्छाश (Rachis—रेखिस) पुष्पत्रय (Inflo-
rescence) या विच्छाश पत्र (pinnate leaf) का
मुख्य भाग।

विटिका (Gall—गॉल) बिना परजाओ के सत्र-
मण की अनुविधा म घसाधारण पात्र्य पृष्ठ। म कोट
घसवा घसवा द्वारा उत्पन्न घाघ क रूप म हा। म। मातू
मस्ता (potato wart) एष मिसल्टा (mistletoe) क
कारण सब की भागा पर मूत्रा का स्थिति दमक
सामाय उदाहरण है।

पी एच (pH) बिनी विलया का घमसायता या
धारयता सूचक मन्। pH, उतागता है उलसत मम
(नाच) हाने पर यह घमसीयता का एष घमधिक (ऊषा)
होन पर धारायता का इ गिन करता है।

पीट (Peat) माणिकरूपण मल हुएपात्र्य पत्राय
जो वही एवत्रित हो जात है जहाँ पानी के घमदर जमाव
घोर घमसीयता के कारण जीवाणु धाय की निया घीमा
हो जाती है। धारीय घवस्थाभा म बना पीट काता ता
एव मुघ्रपघठित होता है किन्तु दललीय पीट जो कि
घमलीय घवस्थाभा म बनता है भूर त रण का होता है
घोर इसम पादप लण्ड स्पष्टतया देग जा सवत है। दल
दलीय पीट घमधिकतर स्फगनम (Sphagnum) मांस के
घवशेष से बनता है। परमर का कोयला भी पष्मी के
अन्तर नई प्रकार के दावो (pressures) के परिणाम
स्वरूप इसी प्रकार ही बना है।

पीठिका (Stroma—स्ट्रोमा) नवकन्तुमा की
ऐसी सघन सरचना जिसम जनन पिंड (fruiting
bodies) उत्पन्न होते हैं।

पीठी एकांतरण (Alternation of Generations—
आल्टरनेशन ऑफ जनरेशन्स) किसी जीवित प्राणी के
जीवन चक्र म दो भिन्न घवस्थाभा का क्रम म एक के
पश्चात एक (एकांतरण क्रम म) आना। एक घवस्था
लमिकजनन (sexual reproduction) करके दूसरी को
बनाती है तथा दूसरी बदले म अलमिक जनन (asexual
reproduction) से फिर पहली घवस्था बनाती है।
यद्यपि यह घटना कभी कभी स्पष्ट होती हुए भी सभी समूहों
के पीषा म घटता है तथापि त्रामोकाइटा, पनी एव अन्य

टेरिडोमाइटा म बहुत स्पष्ट है। पत्र पात्र्य का पत्रा
यातापीषा घमनि पात्रा (asexual generation) है।
घा रम बीजाणुत्राक घमया बीजाणुत्राक बिडी
(sporophytic generation) भी कहा है। यात्राणुत्राक
पात्र्य त्रिगुणित (diploid) हाता है तथा यात्राणु बना
समय घम मूत्राविभाजन क कारण, दमका जनकाताघा
म गुणसूत्री की संख्या घाघा रह जाता है। घा यात्राणु
घमगुणित हाता है तथा दमम म प्रत्येक एक घमगुणित
मूत्राय घमया प्रोथल्लस (prothallus) बनाता है।
मूत्राय हा पणगि जायत घन का घुममजनक घमया
घुममकोद्भिद बीडी (gametophytic generation)
होता है। घममकाद्भिद (gametophyte) घुमम घमया
सजिन बीणाक बनाता है जिनसे जात्र मिलकर एक नई
बीजाणुत्राक बीडी बनाता है। घटन म पणगिा म मूत्राय
पर दाता प्रकार क नर एष मात्र घुमम बनते हैं सजिन
बीजा पीषा म तर एष मात्र घुममकाद्भिद भिन्न भिन्न
हान है। मादा घुममकाद्भिद का निर्माण करन कात्रा
बीडी बीजाणुत्राक म टूट कर घमम नहा गिरती तथा
तरण मादा घुममकाद्भिद बीजाणुत्राक पात्रा पर ही
विकास करता है घोर यही कारण है कि बीजा पीषा
(seed plants) म बीडी एकांतरण स्पष्ट रूप से प्रकट
नही होता है। दमम परामकण नरबीजाणु होत है।

पीनोसाइटोसिस (Pinocytosis) बीणा द्वारा
समीपवर्ती द्रव्य का घममग्रहण। जीवद्रव्य कला के
स्थानीय घमवसन, द्रव्य की मूत्रम बूँदों को घुणतया
घावरित करते हैं जो बाद म पुटिकाए बनाकर बीषा
द्रव्य द्वारा घमने घमदर समट ती जातो हैं।

पु केसर (Stamen—स्टमिन) पुष्प के पुल्लिग
चक्र घमया घुमम (androecium) का एक भाग जिसम
तन्तु (filaments) परामउत्पात्र परामवीश
(anthers) एव समोजक (connectives) होते हैं। यह
नई प्रकार से सलन होते हैं, जिनम से कुछ चित्र 70 म
दिलाए गए हैं।

पु केसरहीन/स्त्रीकेसरी (Anandrous—एनड्रस)
ऐसा पुष्प जिनम केवल स्त्रीलिंगी चक्र ही विकसित होता है।

पु केसरी (Staminate—स्टमिनेट) ऐसा पुष्प
जिसम पुकेसर तो हो लेकिन घण्डप नही उदा०
बृकरबिटेरी कुल के सदस्य पादपी के पुल्लिग पुष्प।

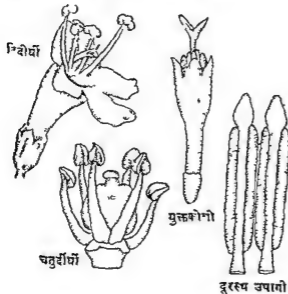
पुंज (Etaerio—इटेरियो) फला वा समूह उदा० जलधानिया म एकीन और ब्लकबेरी म धण्डिल फल ।

पुंधानी (Antheridium—एथरीडियम) शवाल, कक, मोंस, लिबरवट तथा पर्णौग समूहों के पादपा म पुंल्लिग कोशापारी अंग ।

पुंपूर्वी (Protandrous—प्रोटैन्ड्रस) ऐसा पुंष्य जिसके परागकोश वक्तिकाओं के पराग ग्रहण करने योग्य बनने से पहले ही परागकण बिखेर देते हैं। अतः इन पुंष्यों म स्व परागण (self pollination) नहीं हो पाता ।

पुन संयोग (Recombination—रिकम्बीनेशन) युग्मक उत्पादन में जीनो एवं गुणसूत्रों के स्वतन्त्र अपव्यूहन द्वारा निपचन के समय भिन्न प्रकार के युग्मकों के संयोग से सतति में किसी भी जनक में उपस्थित न होने वाली जाना के संयोग की ऐसा संरचना जिससे सतति के आकार तथा लक्षण में महत्वपूर्ण परिवर्तन आ सकते हैं ।

पुनरावतन (Recapitulation—रिकैपिटुलेशन) किसी प्राणी के अंग के परिक्थ म पूर्वजों की आकृतियों को दोहराने वाली अवस्थाओं का होना । इस प्रकार की भ्रौणिक अवस्थाएँ नम से अधिक नवान पूर्वजों के तदनु रूप होती हैं । अतः कहा जाता है कि व्यक्तिवृत्त, जाति वृत्त को दोहराना है । (Ontogeny repeats phylog)



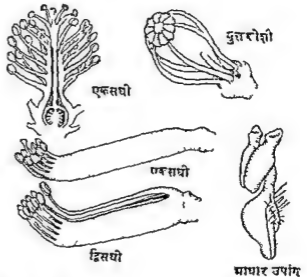
चित्र 70—ग्रेसरी के सण्डन के विभिन्न रूप ।

eny) । यद्यपि ऐतिहासिक रूप से यह एक महत्वपूर्ण मत है, लेकिन फिर भी पुनरावतन को अब इतना महत्व नहीं दिया जाता । संभवतया यह सत्य है कि किसी भी प्राणी की प्राथमिक भ्रौणिक अवस्थाएँ बाद की अपनी अवस्थाओं से भी अधिक तदनु रूपी पूर्वजों की भ्रौणिक अवस्था से मिल सकती हैं तथा इस प्रकार पूर्वजों के अंग लक्षणों का पुनरावतन इस अर्थ में होता है ।

पुनरुद्भवन (Regeneration—रिजेनेरेशन) प्राणी द्वारा एक अवधि में हटाया गए अंग या ऊतकों का पुनः स्थापित कर लेना । प्राणियों के विभिन्न समूहों में पुनरुद्भवन की क्षमता भिन्न भिन्न होती है । पादपा में यह व्यापक रूप से होता है । उच्च पादपों में सुप्त कलिकाओं का फिर से बढ़ना द्वितीयक विभज्योत्पत्ति का बनना तथा अपस्थानिक कलिकाओं तथा जड़ों का उत्पादन इसके सामान्य उदाहरण हैं । पादप प्रवर्धन में इस गुण का बहुत लाभ है ।

पुंमग (Androecium—एंड्रोसियम) पुंष्य के पुंल्लिग भागा में मिलकर बनने वाला चक्र अर्थात् पुंकेसर समूह । यह विभिन्न प्रकारों से संगठित हो सकता है जिनमें से कुछ चित्र 70 में दर्शाए गए हैं ।

पुंमण्ड (Antherozoid—एथेरोजोइड) मांस, लिबरवट तथा अन्य निम्न पादपों में कशाभिका युक्त (flagellate) पुंल्लिग युग्मक । निम्न पादपों में मिलन



आधार उपायी

वाले चलनशील, कशाभिका युक्त पुर्लितग युग्मको को ग्रमेजी म स्पर्मेटोडोइड (spermatozoid) कहते हैं लेकिन इस शब्द का प्रयोग अब प्रायः तुल्य सा हो गया है।

पुमणुउदभिद (Spermatophyta—स्पर्मेटोफाइट)
सभी बीजधारी पौधों पुष्पोदभिद पादपों शकुधारी एवं कुछ परांगों के लिए प्रयुक्त तन्त्रोंकी शब्द।

पुमणुजननी (Spermatogonium—स्पर्मोगोनियम)
वह आकृति जिसमें कवकों के अन्तर्गत पुमणु (spermatia) बनते हैं।

पुरा/प्राचीन (Paleo—पेलिओ) प्राचीनकाल की वस्तुओं को इंगित करने वाला शब्द।

पुराजीवी महाकल्प (Paleozoic Era—पेलिओजोइक इरा) भौगोलिक समय सारणी का सबसे पुराना महाकल्प जिसमें सरल रचना वाले पादप तथा जीव पृथ्वी पर विद्यमान थे। पादपों में अश्वपुच्छिओ परांगकीजियों तथा शवालों की प्रचुरता थी। और जंतुजगत में उभयचरों

(amphibians), पक्षहीन कीटा आदि का बाहुल्य था (तु० मध्यजीवी महाकल्प)।

पुरानूतन (Palaeocene—पेलिओसीन) तृतीयकल्प Tertiary Period का एक विभाग। (दे० भौगोलिक समय सारणी)।

पुरावनस्पति विज्ञान (Palaeobotany—पेलिओ बोटनी) पादप जीवाश्मों व अध्ययन का विज्ञान। इसका अंतर्गत हम उन पौधों की रचना, प्रचुरता आदि के सम्बन्ध में ज्ञान प्राप्त करते हैं जो विभिन्न भौगोलिक कालों में पृथ्वी पर विद्यमान थे और इस प्रकार सभी को मिलाकर तुलना करने से विज्ञान के विविध चरणों पर प्रकाश पड़ता है।

भारत में इस विषय पर गहन अध्ययन हुआ है जिसका मुख्य श्रेय सुप्रसिद्ध वनस्पतिज्ञ एवं सरगढ विश्वविद्यालय के वनस्पतिविज्ञान विभाग के भूतपूर्व अध्यक्ष स्वर्गीय प्रो० बीरबल साहनी, एफ० आर० एस० (चित्र 71) को है। उन्होंने अपने कठिन परिश्रम एवं समर्पण शक्ति

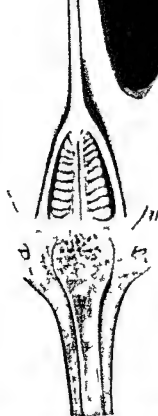




कलिका युक्त शाखा



एक नवोदित पुष्प का उदग्र
अनुलम्ब काट



पूर्ण विकसित पुष्प का उदग्र अनुलम्ब काट



नवोदित पुष्प



पु केसर



पु केसर (वृष्ट दृश्य)



पूर्ण विकसित पुष्प



स्फुटित पु केसर



युवा पुष्प



परागकरण

चित्र 73—गुहल का पूर्ण विकसित पुष्प एवं उसके विभिन्न अंग

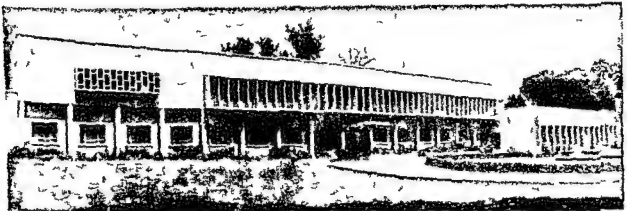
द्वारा देश के कई क्षेत्रों के विभिन्न युगों के जीवाश्म पाण्या का अध्ययन किया और पादपों के विकास सम्बन्धी नए तथ्य प्रकाश में आए। राजमहल पहाड़िया (बिहार प्रदेश) से उत्पन्नित पादपों को मिला कर उन्होंने एक नए गण पेडोजाइलेलीज (Pentoxylales) की भी स्थापना की। लखनऊ स्थित बीरबल साहनी पुरावनस्पति-स्थान (Birbal Sahni Institute of Palaeobotany, चित्र 72) उनके द्वारा प्रारम्भ किए गए कार्य क्षेत्र की आग बढ़ा रहा है। यहाँ पर पराग विज्ञान (Palynology) जीवाश्म काष्ठों (fossil woods) एवं जीवाश्म बीजाणु वितरण (fossil spore dispersal) तथा रानीयज एवं भरिया की बीजवा खाना में प्राप्त होने वाले जीवाश्मों पर विशद अध्ययन किया गया है।

खंडीय (pentamerous), द्विलिंगी (bisexual), त्रिज्या सममित (actinomorphic), चक्रीय (cyclic) तथा जायागोचर (hypogynous)।

बाह्यदलपुज (Calyx) 5, समुक्त बाह्यदलीय (gamosepalous), 5 या अधिक सहपत्रिकाएँ (bracteoles), बाह्यदलपुज के बाहर एपिकैलिस (epicalyx) बनाते हैं।

दलपुज (Corolla) 5, पत्रकदलीय (polypetalous), आधार पर पुकेमरी नलिका (staminal tube) से घोंडा जुड़ा हुआ।

पुमग (Androecium) प्रायः अनेक (∞), एक संधीय (monoadelphous), पुकेसर-नलिका वलित्व को धरे रहती है, दललग्न (epipetalous)।



चित्र 72—बीरबल साहनी पुरावनस्पति स्थान लखनऊ।

पुष्प (Flower—फूल) पुष्पाभिद पादपों (आवस्यवात्रिया) में जनन से सम्बन्धित भाग। कुछ वनस्पतिज्ञों के अनुसार यह उस अलम्बित प्ररोह (shoot) के रूप में है जिसकी पत्तियाँ पुष्पांगों (floral parts) जैसे पुच्छी, पुष्पगर्भ स्त्रीकेसर आदि में स्थापित रह गई हैं।

सामान्य अध्ययन के लिए हम गुडहल (*Hibiscus rosa sinensis*, चित्र 73) का पुष्प ले सकते हैं। इसमें पुष्प, जन का बहने निम्न प्रकार से बिना जाएगा (चित्र 73)।

पुष्प सह पत्र मुक्ता (bracteate) सङ्घत (pedicellate), नियमित (regular), पूरा (complete), पत्र

जायाग (Gynoecium) 5 या ∞ अर्थात् बहुमण्डपी, (polycarpellary) मुक्तामण्डपी (syncarpous), बहुकोटीय (multilocular), जायागोचर (hypogynous), तत्स्थीय बाजाजायाम (axile placentation), प्रत्येक कोष्ठ में अनेक बीजाण्ड लग जाते हैं। वलित्वात्र (stigma) की संख्या प्रायः उतनी ही होती है जितनी घट्टियाँ (carpels) की।

फल (Fruit) सम्पुट (capsule)।

इसी प्रकार जलपत्रियाँ अथवा बटरफ्लायपुष्प (*Ranunculus butter cup*) भी एक सरल रचनावाला पुष्प हैं। प्रत्येक पुष्प का वह जो पुष्प-मूल (pedicel) कहलाता है अपने अग्रभाग पर फूल बर पान (receptacle) बना देता है। पुष्पांग बहुधा पान पर सबंधित अथवा अथवा वृत्तों

(concentric whorls) में लगते हैं लेकिन कुछ आदि पुष्पा जैसे कमल (*Nelumbo*) जनधनिया आदि में, ये पान पर सर्पिलाकार (spiral) लगे होते हैं। पुष्प पर सबसे पहले उत्पादित भग बाह्यदल अथवा निदल (sepals) हात है जिनकी संख्या जलधनिया में 5 होती है। यह हरे रंग की पत्राकार आकृतियाँ हैं जिनके समूह को बाह्यदलपुज (calyx) नाम दिया गया है। इनका मुख्य कार्य बढ़ते हुए पुष्प के अंदर वाले भागों की रक्षा करना है। निदलों के ऊपर 5 पीली मकरद कोप युक्त पलुडियाँ अथवा दल (petals) होते हैं। पलुडियों का समूह को दलपुज (corolla) कहते हैं। दोनों पुज मिलकर परिदलपुज (perianth) कहलाते हैं। दल एवं मकरद कोप परागणकारी कीटों आदि को पुष्प के प्रति आकर्षित करते हैं। यह अंदर की ओर स्थित आवश्यक अंग (essential organs) की रक्षा करने में भी सहायता करते हैं। ये आवश्यक भग पुकेसर (stamens) और अण्डप (carpels) हैं। पुकेसर पुल्लिग जननाग होते हैं और पराग उत्पन्न करते हैं जोकि पुयग्मक (male gamete) का निर्माण करते हैं। प्रत्येक पुकेसर में एक

तंतु (filament) पराग कोश (anther) एवं संयोजी (connective) —उत्स्पष्ट भाग होते हैं। बीजाणुधारी अण्डप पुष्प केन्द्र पर जायाग (gynoecium) बनाते हैं। वृत्तिवाग्र (stigma) अण्डप का वह भाग होता है जिससे होकर परागकणों की पुल्लिग कोशाएँ (कभी-कभी समूह परागकण भी) बीजांड (ovule) तक पहुँच जाते हैं। जलधनियाँ (buttermcup) में बहुत से पुकेसर एवं अण्डप होते हैं लेकिन ऐसा सब पुष्पा में नहीं होता। पुष्प के नीचे सहपत्रिका (bracteoles) नामक एक या दो छोटे छोटे पत्र होते हैं। यह मध्यप्रथम उत्पन्न पुष्प पत्र होते हैं और उनके वजन के बाद पुष्प वत वृद्धि करना शुरू करता है परन्तु जब बाह्यदल वन जाते हैं तो पुष्प वत की वृद्धि प्रायः रुक सी जाती है ताकि सभी पुष्पांग एकत्रित होकर पात्र (receptacle) पर लग सकें। पुष्प वत के जनन स्थान पर एक सहपत्र (bract) होना है अर्थात् पुष्प वत सहपत्र के आधार में ही उगता है। जलधनियाँ में भी सभी (चारा) प्रकार के पुष्पांग हात हैं अर्थात् यह भी एक पूरा पुष्प (complete flower) है जिसके विभिन्न भाग नियमित (regular) क्रम में लगे होते हैं।



चित्र 74—श्री निरंकर पुरा।

पुष्प के इस प्रतिमान में विभिन्नताएँ भी मिलती हैं। उदाहरणार्थ जलधानियाँ एक जायामाधर (hypogynous) पुष्प है अर्थात् एमा पुष्प जिसमें पशुटिया जायाम के नीचे निवेशित होती है। यह सामान्य प्रवस्था है लेकिन परिजायागी (perigynous) पुष्प भी आमनीर पर मिलते हैं। इनमें पान अन्तिम स्थान पर पनता है ताकि पल्लवियों अण्डपा के चारों ओर लगे। जायागी परिक (epigynous) पुष्पा में अण्डपा के चारों ओर पान होते हैं और दल अण्डपा के ऊपर लगे होते हैं।

भारत में मेरठ विश्वविद्यालय में वनस्पति विभाग विभाग के अध्यक्ष प्रा० विश्वम्भर पुरी (चित्र 74) एवं उन के सहयोगियों ने अनेक फूलों के पुष्पा की रचना विविधता, पुष्पों की आकृति (floral anatomy) और विभिन्न चनों के निवेशन के सम्बन्ध में विशद अध्ययन प्रस्तुत किया है और इस विषय पर व्यापक व्याख्यान प्रस्तुत किया है।

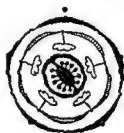
सभी पादपों में द्विजिगा पुष्प नहीं होते, उदाहरणार्थ कुकरबिटसी (Cucurbitaceae) कुल के सन्त्यों में पुंलिंग एवं स्त्रीलिंगी पुष्प पृथक् पृथक् होते हैं अर्थात् एक जिसमें के पुष्पा में या तो पुंकेसर विद्यमान होते हैं अथवा अण्डपा। कुछ पुष्प जग मटर चना आदि एवं वृत्त में आर्किड (orchids) में पुष्पों में अन्निद्रमिता होती है और दल ऊँच-नीचे लगे होते हैं। कभी-कभी दल और मूला बड़ा बाह्यदल भा निनारा से मिलकर एक नलिका बना लेती है उदा० धतूरा और घास में। कभी-कभी ये बाह्य धग फूलनया अनुपस्थित भी हो सकते हैं जहाँ कि शहतूत में पुष्पा में होता है। इनमें न तो दल (petals) ही होते हैं और न ही बाह्यदल (sepals)। मकर-कोप भी सदैव ही विद्यमान नहीं होते। लेकिन वे जब भी होते हैं उन्हीं पुष्प पर विभिन्न प्रवस्थाएँ होती हैं।

वैसे तो पुंकेसर सदैव एक प्रकार में मिलते हैं लेकिन वे प्रापस में जुड़े अथवा स्वतन्त्र पर मन्त्र भी हो सकते हैं। अण्डपा में एक या अधिक बीजाणु (ovules) होते हैं जिनमें से प्रत्येक प्रकार बीजाणु बन जाता है। अण्डप पृथक् (apocarpous) भी हो सकते हैं और आपस में मिले हुए (syncarpous) भी। यहाँ पर यह बात ध्यान देने योग्य है कि पुष्पा में मिलन वाली बहुत सी विभिन्नताएँ वे हैं केवल धृष्ट का ही बलान यहाँ समर्थ है।

पुष्पोद्भिद् पादप पुष्पों की आकृति के अनुसार ही

विभाजित किए गए हैं क्योंकि पत्तियाँ अथवा अन्य कायिक गुणों की समानता की अपेक्षावत् दलपुज, पुंकेसर और स्त्रीकेसर की संख्या एवं क्रम इत्यादि इनके आपस में सम्बन्ध की अच्छी प्रकार से प्रदर्शित करते हैं। कई पुष्पा से मिलकर पुष्पक्रम (inflorescence) बनता है। (दे० निवेदन, परागण, बीज, बीजाणु)।

पुष्प आरेख (Floral diagram—स्तोत्रल आरेख) पुष्पा की संख्या एवं क्रम को दर्शाने वाला आरेख। यह संकेतों वृत्तों के रूप में बनाया जाता है और इन वृत्तों पर विभिन्न पुष्पांग चक्रों के रूप में लगे होते हैं। बाह्य दल वृत्त बाह्यदलपुज (calyx) एवं दलपुज (corolla) का एवं वृत्त पुंकेसर (androecium) और जायाम (gynoecium) का बखान करते हैं। अण्डपा की संयुक्त (gamo) और पृथक् (poly) स्थिति का भी आरेख द्वारा निर्देश किया जा सकता है। मुख्य स्तम्भ की अवस्था एक छोटे क्षेत्र द्वारा सूचित की जाती है। जैसे मात शाला (mother axis) कहते हैं। सहपत्र (bracts) या सहपत्रिकाएँ (bracteoles) भी यदि विद्यमान हों तो वे भी दिखाई जा सकती हैं। वस्तुतः पुष्पसूत्र, पुष्प की एक लम्बी बाट (L.S.) के साथ दिया गया चित्र एवं पुंकेसर आरेख शब्दों द्वारा किए गए बखान से भी कुछ अच्छी तरह व्याख्या कर सकता है। चित्र 75 में मुंकाय (Solanum nigrum) का पुष्प आरेख एवं पुष्प सूत्र दिखाया गया है।



$$\textcircled{5} K_5 \textcircled{5} A_5 \textcircled{2} G_2$$

चित्र 75—मुंकाय का पुष्प-आरेख एवं पुष्प-सूत्र।

पुष्पक (Floral—स्तोत्रल) गैंग, सूरजमुखी जैसे व्यापकता कुल के सपुष्प पुष्पा में एक भाग विशेष। प्रत्येक पुष्पक, पानपत्र एवं पुष्प ही होता है जिसमें अण्डप पुंकेसर, जायाम, दलपुज एवं बाह्यदलपुज सभी होते हैं। गेंदे के

पुष्प का फीतादार भाग और सूर्यमुखी (sunflower) और डजी (daisy) पुष्प के बाह्यपुष्पक जीभिका (ligule) कहलाते हैं।

पुष्पक्रम (Inflorescence—इन्फ्लोरिसेंस) पुष्प कभी-कभी अकेला ही तने पर लगा होता है जस ट्यूलिप (tulip) में। लेकिन अधिकतर ये भात अक्ष पर विन्यास में लगे होते हैं जिसे पुष्पक्रम (inflorescence) कहते हैं। पुष्पक्रम को दो मुख्य समूहों में बाँटा गया है। (अ) प्रसीमाक्षी (Racemose)—इसमें स्तम्भ का मुख्य वृद्ध कण्टिदु या तो लगातार बढ़ता रहता है या कम से कम किसी पुष्प में समाप्त नहीं होता और पुष्प पार्श्व दिशाओं में लगे हैं। यदि ये बहुवृक्ष हैं तो पुष्पक्रम प्रसीमाक्ष (raceme) कहलाता है और यदि पुष्प बहुवृक्ष हैं तो पुष्पक्रम स्पाइक (spike) कहलाता है। शाखित, प्रसीमाक्ष पुष्पक्रम पुष्पगुच्छ (panicle) कहलाता है। पुष्पछत्र (umbel) एक विशेष प्रकार का प्रसीमाक्ष पुष्पक्रम है जिसमें कुछ सममोचरात मुख्य अक्ष की वृद्धि रुक जाती है और लगभग सभी पुष्पक (pedicels) एक ही स्थान (स्तर) में उगते हैं। सममित (corymb) पुष्पक्रम बाह्यरूप में तो पुष्पछत्र से मिलता जुलता है लेकिन यह एका प्रसीमाक्ष है जिसमें सभी पुष्प एक ही ऊँचाई तक पहुँचते हैं क्योंकि उनके वत भिन्न भिन्न लम्बाई तक बढ़ते हैं (चित्र 76)। (ब) द्वारे प्रकार का पुष्पक्रम सीमाक्ष (Cymose)—पहले से इस बात में भिन्न है कि इसमें मुख्य स्तम्भ शाखाएँ देने के उपरांत पुष्प में समाप्त हो जाता है। द्युमशाखान (dischidium) ऐसा सीमाक्ष है जिसमें स्तम्भ दो शाखाओं में बँटता है फिर शाखाएँ भी ऐसा ही करती हैं। इसकी तुलना में एकल शाखी (monochasial) सामाक्ष में मुख्य अक्ष पुष्पोत्पत्ति से पहले एक ही शाखा में विभाजित होता है। सूर्यमुखी परिवार के पुष्प विशेष प्रकार के हैं। गेंदे का पुष्प वास्तव में एक चपटे पात्र पर बहुत से छोटे फूलों का समूह है इनमें कपिटुलम (capitulum) या मुडक (head) पुष्पक्रम होता है। प्रत्येक पुष्पक (floret) में लगभग अग होते हैं और इस प्रकार भी यह पूर्ण रूप में एक पुष्प होता है। इसमें बाह्यदलपुज के स्थान पर मुदर रोमगुच्छ (pappus) होते हैं जो वायु में वृद्ध कर फलों को दूर-दूर तक उड़ा ले जाते हैं।

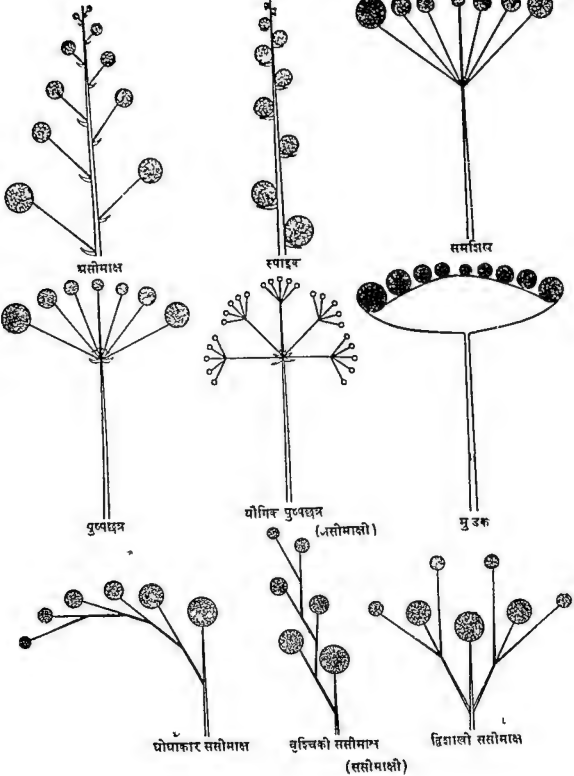
पुष्पगुच्छ (Panicle—पनीकृत) बहुत से शाखित

प्रसीमाक्षों से बना एक प्रकार का पुष्पक्रम। इसमें पार्श्व शाखाओं पर पुष्प लगते हैं जसा कि ताने वृक्ष (चित्र 77), गुलमोहर, नीम में होता है।

पुष्पछत्र (Umbel—अम्बेल) प्रसीमाक्ष पुष्पक्रम का एक प्रकार। जिसमें मुख्य अक्ष छोटा होता है और इसने मिर पर समाप्त व ताने वाले पुष्प लगते हैं। प्रमा माक्षी का रूपांतरण होने के कारण पुष्पछत्र में भाँ सबसे छोटे पुष्प बीच में पुराने परिधि के समीप होते हैं। पुष्प वत (pedicel) के आधार पर छोटे छोटे सहपत्र होते हैं जो मिलकर सहपत्र चक्र (involucre) बनाते हैं जैसे ब्राह्म (Hydrocotyle) में। प्रायः पुष्पछत्र पुष्पक्रम पुष्पावलि वत (peduncle) अनेक शाखाओं में विभाजित हो जाता है। ये सभी शाखाएँ एक ही स्थान से निवृत्तता हैं और प्रत्येक शाखा का ऊपरी सिरा स्वयं एक पुष्पछत्र बनाता है जैसे सोन घनिया गाजर आदि में। प्रायः वनस्पति इस पुष्पक्रम को मुडक (head) के समकक्ष मानते हैं (तुं मुडक पुष्पक्रम)।

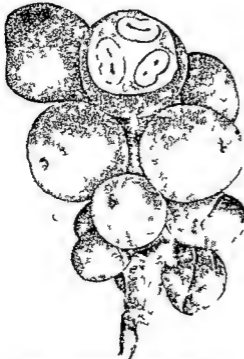
पुष्प लविपास (Aestivation—ऐस्टाइवशन) पुष्पकलिका में विभिन्न परिदलपत्रों (perianth lobes) विशेषकर दल (petals) के पारस्परिक सम्बन्ध को दिया गया नाम। इसके कई प्रकार होते हैं जैसे कोरस्पशी (valvate) कोरछादी (imbricate), व्यावर्तित (twisted) आदि।

पुष्प-सूत्र (Floral formula—फ्लोरल फार्मूला) पुष्प में पुष्पांगों का क्रम और संख्या यथन करने की विधि। मकोय (Solanum nigrum) का सूत्र यह है $\overline{K_1, C_{(5)}, A_5, G_{(2)}}$ । K_1 बाह्यदलपुज को सूचित करता है C दलपुज को, A पुमग को और G जायगी को। ऊपर लिखा सूत्र हम यह बताता है कि बाह्य दलपुज में पाँच भाग हैं। पाँच को धरने वाला कोष्ठ यह सूचित करता है कि बाह्य अंग समुक्त है। इस प्रकार से दलपुज के पाँच समुक्त दल हैं। पुमग में पाँच पुकेसर हैं लेकिन क्योंकि पाँच के बाहर कोष्ठ नहीं है अतः इसका अर्थ है कि ये समुक्त नहीं हैं वरन एक द्वारे से स्वतंत्र हैं। C और A को ऊपर से मिलाने वाली लची कोष्ठ रेखा यह प्रदर्शित करती है कि पुकेसर दलों पर सलग (जुड़े हुए) हैं। $G(2)$ यह सूचित करता है कि इसमें दो समुक्त अण्डप हैं एवं संख्या के नीचे की रेखा, (2) बताती है कि अण्डप ऊर्ध्ववर्ती (superior) हैं अर्थात्



चित्र 76—पुष्पक्रम के विभिन्न प्रकार ।

वे पलुडियो के निवेशन के भावे लग है। जलघनिया (Buttercup *Ranunculus sceleratus*) पुष्प का मूल $K_5 C_5 A_5 G_5$ सूचित करता है कि पुष्पांग पथक घासन स्वनय है। चिह्न α का अर्थ है आगिनत (बहुत से)। कुछ पुष्पो जैसे कि प्याज में दलरुज समान होते हैं अतः यहाँ परिवल पुज (perianth) के प्रदर्शन हेतु अक्षर P का प्रयोग किया जाता है। अण्डप राशि (Carpel number) के ऊपर घनी छोटी रेखा उनका पुष्प के अ पथक के निवेशन के नीचे होने का प्रतीक है (अर्थात् पुष्प जायागोपरिव (epigynous) है)। यह बात ध्यान योग्य है कि पुष्प मूल, पुष्प के बारे में पूरा विवरण नहीं दे सकता। उदाहरणस्वरूप इससे यह पता नहीं लगना कि निश्चित पुष्पांग एक दूसरे का ढके हुए हैं या नहीं। लेकिन जब पुष्प आरेख एवं पुष्प का अनुदध्यकार का चित्र इसके साथ है तो पूरी जानकारी प्राप्त हो सकती है।



चित्र 77—ताड़ी वस का पुष्पक्रम पर लग पत्र।

पुष्पासन (Thalamus Torus—थलेमस टोरस) पुष्प के विभिन्न अंगों को धारण करने वाला पात्र (receptacle)।

पुष्पावलि वल (Peduncle—पिंडिकल) पुष्पक्रम का मुख्य वल। जिसी अंगसे पुष्प के होने की अवस्था में पुष्पावलि वल को वल (pedicel) कहते हैं।

पूरा (Complete perfect—कम्प्लीट, पर्फेक्ट) यह शब्द जय पुष्पा के वर्णन के लिये प्रयोग होता है ता इसका अर्थ है कि पुष्प में सभी लक्षणिक (characteristic) अंग विद्यमान हैं। अर्थात् यह द्विलिंग है और बाह्यदल तथा दल युक्त भी। अपूरा (incomplete or imperfect) अवस्था में पुष्पांगों में से कोई एक अंग अनुपस्थित होता है।

पूरा आरोपण (Whole mount—होल माउंट) सूक्ष्मदर्शी द्वारा अध्ययन के लिए स्लाइड पर प्राप्त कनाडा बालसम में बकर स्लिप के भीचे रखा, स्थायीकरण, रजन, निजलीकरण एवं निमलन विधियों से तैयार एक पूरा प्राणी या उसका बड़ा भाग। अर्थात् यह मादृशटोम द्वारा संरक्षण नहीं होता।

पूर्ववस्था (Prophase—प्रोफेज) केन्द्र विभाजन की प्रथम अवस्था जिसमें गुणसूत्र फनवर घागा के रूप में आते हैं। उनके चक्र गुण जान ह और अण्ड गुण मूल तथा तारकवाय (centrosome) स्पष्ट हो जाते हैं (दे० अण्ड सूत्री विभाजन सूत्री विभाजन)।

पूलिका एषा (Fascicular cambium—फास्सी क्यूलर केम्बियम) वह एषा जो सबहनी पुलो के मध्य होता है पूलिका या अन्तःपूलिका एषा (Intrafascicular cambium) कहलाता है। जो एषा पुलो के मध्य बनता है उस कि द्वितीयक स्थूलन में उसे अन्तःपूलिक एषा (interfascicular cambium) कहते हैं।

पथकरण (Segregation—सेग्रीगेशन) युग्म विवल्पा जीना (alleles) का युग्मकों में पथक होना। इस विधि द्वारा प्रभावी (dominant) तथा अप्रभावी (recessive) लक्षण अगली सन्ततियों में अलग अलग हो जाते हैं। (दे० आनुवंशिकता)।

पथकदलीय (Polyaealous—पोलीपेटलस) एषा पुष्प जिसकी पलुडिया (दल) एक दूसरे से पथक पथक होती है उदाहरणार्थ सरसो (Brassica) मूली (Raphanus) आदि में। (तु० सयुक्तदलीय)।

पथकपुष्पसरो (Polyandrous—पोलीएंड्रस) जिस पुष्प के कई, पथक पथक लग पुष्पसरो होते हैं जैसे जलघनिया और गुनमोहर के पुष्पों में (तु० एषसर्पो द्विधरा)।

पथकबाह्यदलपुजीय (Polysepalous—पोली सपलस) पथक पथक बाह्यदलों वाला पुष्प। यह स्थिति कमल (Nelumbo), सरसो (Brassica) आदि के पुष्पों में मिलती है।

पट्यापरी (Dorsiventral—डोर्सोवेंट्रल) उन पत्ता का वणन जो मृगयता क्षतिज घबर्ह्या में उभरते हैं और जिनके ऊपर और नीचे वाले सतह की रचना में काफी भिन्नता होता है। प्रायः द्विदोषपत्रिया के पत्ते इसी प्रकार की होती हैं जबकि इनके विपरीत एकदोषपत्रिया में पत्ते साधे बड़े लगाने हैं और उनके अधि एवं निम्नस्तर लगभग एक समान होते हैं। (दे० पत्ती)।

पेन्टोज शर्करा (Pentose sugar—पेन्टोज ग्लूकर) एसी शर्कराएँ जिनके अणु में कार्बन के पाँच परमाणु होते हैं। राइबोज शर्करा (ribose sugar), जो ग्लूकोसाइड अम्ल का प्रमुख भाग है, इस समूह का लक्षणीक उदाहरण है। बहुत से पाच्य पेन्टोज शर्कराओं की शृंखलाओं से मिलकर बहुशर्करा अणु बनते हैं।

पेन्टोसाइलेलीज (Pentoxylales) प्रा० कौरवेल साहनी तथा उनके सहयोगियों द्वारा अन्वेषित जीवाश्म टरीडोस्पर्मों (pteridosperms) का एक गण। इसके सन्ध्य पादपा के स्तम्भ, पत्त, शाखा, पुष्प तथा स्त्रीशूक आदि के अवशेष खोज लिए गए हैं, जो चित्र 78 में दिखाये गए हैं। जसा कि हम देखते हैं इसके स्तम्भ एवं शाखा में दाढ़ (xylem) पाँच सवहनी पृष्ठों में संगठित था अतः इस का नाम पेन्टोसाइलेलीज (Pentoxylales) रखा गया। यह पौधा भारत में बिहार राज्य की राजमहल की पहाड़ियों के खनन (excavation) में प्राप्त हुआ था और जुरैसिक युग (Jurassic Period) में समृद्धि पर था।

पेक्टिक यौगिक (Pectic compounds—पेक्टिक सम्पाउण्ड्स) लिग्निन बिहान (unlignified) ऊनक का काशाभा में मिलने वाले बहुशर्कराइड कार्बोहाइड्रेट, जिनमें पेक्टिक अम्ल पक्टेड पक्टेज (प्रोटोपेक्टिन या फाक पेक्टिन) नाम के पॉलिकर होते हैं। कुछ विशेष अवस्थाओं में यह जल (gel) का निर्माण करते हैं। इनके मुख्य अवयव गैलक्टोनिन अम्ल (galactonic acid) गैलक्टोज अरबिनोज एवं मिथाइल अल्कोहल पेन्टाइड हैं।

पेप्टोन (Peptone) प्रांटीन बिबंडन का उत्पाद जो पेटाइडा से अश्वि जटिल है किंतु उनसे स्पष्ट पक्क नहीं है।

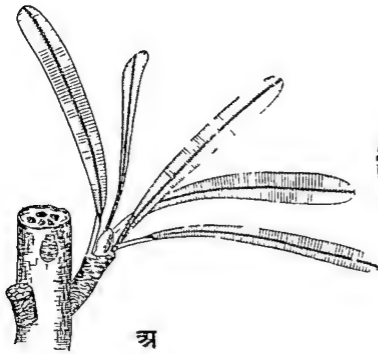
पेप्सिन (Pepsin) घम्लीय विलयन में प्रोटोनों का बिबंडित कर देने वाला बिबर। कशेकी प्राणियों (vertebrates) में इसका अवण हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl) के साथ होता है।

पेय (Beverages बिबरेजेस) अपनी तरन मात्रा के कारण किसी न किसी प्रकार का पेय मानव श्वराक का एक आवश्यक अंग बन चुका है। बहुत पहल से ही मनुष्य ऐसे पशु को खोज में रहा है जो मुश्वाद तथा स्फूर्तिजनक हो। उसने इस खोज में हजारों पाप जानिया को प्रयोग बिधा है जिनमें से केवल कुछ ही वाणिज्यी महत्व की बन पाई हैं। इन्हें बड़ी आसानी में दा समूह में बांटा जा सकता है—अल्कोहल रहित (non alcoholic) एवं अल्कोहल युक्त (alcoholic)।

अपने उद्दीपक एवं स्फूर्तिजनक गुणों के कारण पहले समूह में आने वाले कफीनधारी पेय समस्त विश्व में प्रयोग बिधे जा रहे हैं। धान की तरह, पपि एवं सम्पत्ता के प्रत्येक के द्र का अपना पेय पादप था। दक्षिण पश्चिमी एशिया में मूल उत्पत्ति वाला बहवा आज विश्व जनसंख्या के $\frac{1}{3}$ भाग द्वारा प्रयोग बिधा जाता है और दक्षिण पूर्वी एशिया में सर्वाधिक चाय आज विश्व की $\frac{1}{3}$ जनसंख्या की मनभाता पय है। क्लएक्टिबधीय अमराका का उत्पाद काकोआज भोजन एवं पेय दोनों के रूप में 300,000,000 लोगों द्वारा प्रयोग में लाया जाता है। इन परिचित पेयों के अतिरिक्त कई अन्य वन प्रसिद्ध लेकिन समान महत्व पूरा पेय हैं। इनमें से कुछ हैं 150,000,000 अक्षिणी अमेरिकावासियों का मुख्य पेय 'माते' (mate), लाला अफ्रीकावासियों का दिलवा पय एवं तबक, बाला, अरवा द्वारा प्रयुक्त 'वाट' अन्य दक्षिण अमेरिका पेय गुयाराना (guarana), जिसमें किसी भी अन्य पेय की अपेक्षा कफीन की मात्रा अधिक है।

कफीन एवं एस्केलायड हैं तथा पादप उत्पादों के इस समूह के अन्य पदार्थों की तरह निश्चित सौम्य, रचिकर एवं उद्दीपक तो हैं ही, इनमें मूत्रवधक (diuretic) तथा तंत्रिका उद्दीपक (nerve stimulatory) गुण भी होते हैं। यद्यपि जसाकि अन्य श्रोपधिया में है कफीन भी अधिक मात्रा में हानिकर है लेकिन इन पेयों में यह इतनी कम मात्रा में (2 प्रतिशत से भी कम) होती है कि इसके सामान्य प्रयोग से बहरा पर कोई बुरा प्रभाव नहीं पड़ता। फिर भी इनके अत्यधिक उपयोग से बचना चाहिए तथा तंत्रिका रोगों से पीड़ित व्यक्तियों एवं बच्चों को कफीनधारी पेय बहुत कम प्रयोग करने चाहिए।

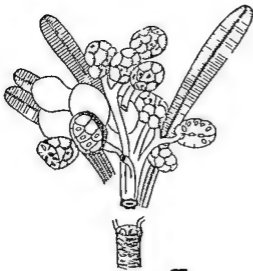
दूसरे समूह में रखे गए, अल्कोहल-युक्त पेयों अवयव



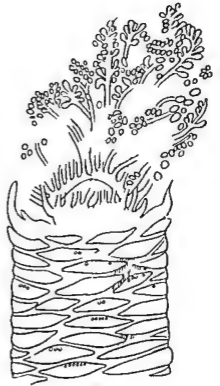
अ



ब



ग



द

चित्र 78—पेंडोजाएलतोज के पादपों के विभिन्न अंग (अ) शाखा एवं पत्तियाँ (ब) तबहली पूल (ग) रसीयानु (द) उलानु ।

मदिरास का उपयोग तथा दुग्धयोग मानव इतिहास में समान रूप से चलता रहा है। प्राचीनतम काल से ही मनुष्य किण्वन (fermentation) का प्राकृतिक क्रिया को देखता तथा अपने ऐश्वर्य के लिए उनका प्रयोग करता रहा है विशेषकर घासिक या अन्न प्रकार के उत्सवा पर। अकोहल एक हानिकारी पदार्थ है तथा अधिक मात्रा में प्रयोग किए जाने पर मानव के तंत्रिका तंत्र (nervous system) पर दसका गहरा प्रभाव पड़ता है।

पेलिया (Pala) ग्रामिनी कुल (Graminae) के सदस्य पादपा के पुष्प को ढकने वाले सहपत्रा में से एक (२० ग्रामिनी)।

पचोटीन (Pachytene) अर्धसूत्री विभाजन के प्रथम चरण की पूर्वावस्था में जाइगोटिन (zygotene) के बाद की अवस्था जिसमें युगलियों (bivalents) के जोड़ा वाले गुणसूत्रों में संप्रत्येक छाटा एवं स्थूल होने लग जाता है तथा दो अर्धगुणसूत्र (chromatids) बनाने का नियम द्विगुणन करता है। प्रत्येक गुणसूत्र युग्म से बना चार समागत अर्धगुणसूत्रों का समूह चतुष्टय

(tetrad) कहलाता है। भारत में आर्य विश्वविद्यालय, वास्तेयर के प्रो० वैकेश्वरन् (चित्र 79) ने इस विषय पर गहन कार्य किया है और असंख्य जातियों के अर्धसूत्री विभाजन में गुणसूत्रों की विभिन्न रचनाओं की व्यवस्था का तुलनात्मक अध्ययन प्रस्तुत किया है।

पनिसिलियम (Penicillium) पनिसिलीन उत्पादन के लिये प्रयोग में आने वाली प्रसिद्ध एक बहुत से काव निक अर्धस्तरों पर प्राप्त मृतज्वावा कवक का एक वर्ग इनका कवक तन्तु बहुकोशीय शाखित होता है और आधार पर जाल रूप में लगा होता है। इनका अवैश्विक जनन घोटल तरीके स्पर्गों (sterigmata) पर बने कोनिडिया (conidia) द्वारा होता है (चित्र 80)।

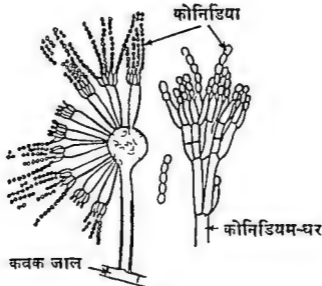
पनिसिलियम से पनिसिलीन प्रतिजैविक (antibiotic) रोज निरानने के लिए अलक्रेजैडर पेनेमिग की नाबुल पुनस्कार से अनकृत किया गया था।

पपिलिमोनोटोय (Papilionaceous—पैपिलियोनेसि अंस) मटर पुष्प का समान आकृति वाली रचना अवैश्विक पपिलियोनेसी कुल से सम्प्रति स्त पादप।



चित्र 79—प्रो. जवना वकटेश्वरन् ।

पपिलियोनेटी (Papilionate) तृणमिवी (Leguminosae) कुल के एक उपकुल का नाम। प्रायुक्ति वर्गीकरण में इसे कुल का स्थान दे दिया गया है और अब इसे पपिलियोनेसी (नया नाम, फाबसी Fabaceae) कहते हैं।



चित्र 80—पपिलियोनेटी

पपेन (Papain) पपीते (*Carica papaya*) में मिलने वाला प्रोटीन अपघटक विवर अथवा विवर मिश्रण जिससे प्रभाव से प्रोटीन का निलयन उत्पन्न बन जाता है।

पपेवरेसी (Papaveraceae) पास्त (Papaver), सत्यानासी (*Argemone*) और अन्य सम्बंधित पादपों का कुल (1) इस कुल के सदस्यों के विशेष लक्षण (2) निंदलण 4 पत्रुडिया हैं, पत्र प्रायः सम्पुट होता है। जो पुष्प के युक्त ही मड़ जाते हैं।

परीनेशन/चिरस्वाद्योपन (Perennation—पेरीनेशन) प्रवद या पनवद जल कायिक अंगों द्वारा किसी पौधे का एक रूप से अलग रूप तक जीवित रहना।

परीथेसियम (Perithecium) कवक सूत्री के समूह में स्थित विभिन्न एस्कोमाइसीट कवकों का जनन पिंड (fruiting body) जो छोटे से छिद्र से बाहर की ओर खुलता है जिससे बीजाणु बाहर निकलते हैं।

प्रकाश (Photo—फोटो) प्रकाश सम्बंधी। यह उपसंग प्रकाश सम्बंधी क्रियाओं को बताने के लिए प्रयोग में आता है। उदाहरणार्थ प्रकाश संश्लेषण (photosyn-

thesis) प्रकाश रासायनिक (photochemical), प्रकाश ऊर्जा (photoenergy) आदि।

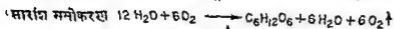
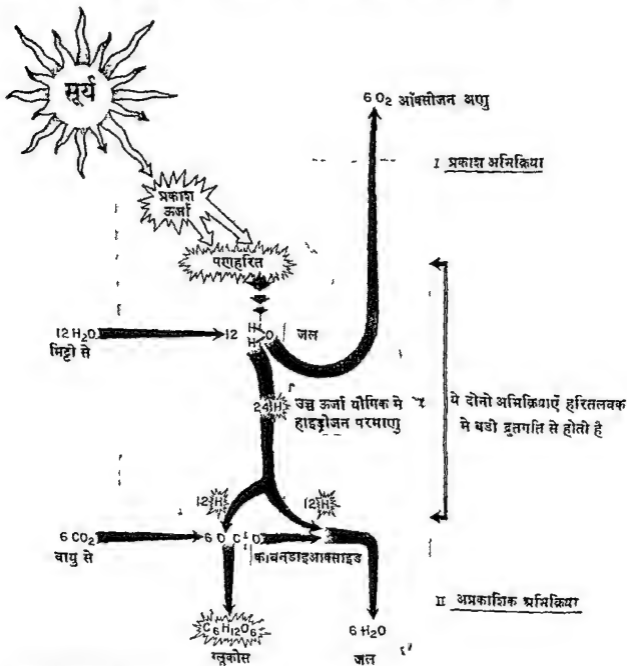
प्रकाश प्राप्ति (Photoreceptor—फोटोरेसेप्टर) प्रकाश सतृपी धन, उदाहरणार्थ क्लोरोफिल प्राणियों का प्राप्ति।

प्रकाश फास्फोरिलेशन (Photo phosphorylation—फोटोफास्फोरिलेशन) अथवा फोटोसिंथेसिस फास्फोरिलेशन) प्रकाश संश्लेषण में प्रकाशित प्रकाश ऊर्जा को प्रयोग में लाकर फास्फेट का ए० टी० पी० बनाने के लिए ए० डी० पी० संयुग्मन। यह चक्रीय (cyclic) अथवा अचक्रीय (acyclic) हो सकता है। चक्रीय स्थिति में केवल ए० डी० पी० की रचना होती है और दूसरी दशा में ए० टी० पी० एक हाइड्रोजन (वाहन डाइऑक्साइड अथवा अन्य) में प्रयुक्त की। (दे० प्रकाश संश्लेषण)।

प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis—फोटोसिंथेसिस) वह क्रिया जिसमें पौध पानी और कार्बन डाइऑक्साइड से शर्करा बनाते हैं। हर पौध के प्रतिरिक्त अन्य प्राणी ऐसा नहीं कर सकते अतः पौध ही विश्व के प्राथमिक भोजन उत्पादक हैं। इस प्रकार सारा जगत किसी न किसी प्रकार जीवन निर्वाह के लिए पौधों पर निर्भर है क्योंकि उसे तो पौधा दो खाकर अथवा दूसरे प्राणियों को खाकर जो पौधों पर पलते हैं जावित रहना होता है। प्रकाश संश्लेषण में सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा

वा उपयोग करते हुए पानी और कार्बन डाइऑक्साइड का संयोग किया जाता है (चित्र 81)। प्रकाश के अवशोषण और उसकी ऊँचा के उपयोग से पत्तियों की हरा रंग प्रदान करने वाला क्लोरोफिल (chlorophyll) सक्रिय रूप में भाग लेता है। प्रकाश संश्लेषण

सुदृढतया पत्तियाँ मं दिन के समय ही होता है। पानी पीछा की जड़ों द्वारा चूमा जाता है और कार्बन डाइऑक्साइड (CO₂) पत्तियाँ के स्तर पर र छों (stomata) द्वारा वायु से। प्रकाश संश्लेषण क्रिया सम्प्लत रूप में इत समीकरण द्वारा दर्शाई जा सकती है



चित्र 81—प्रकाश संश्लेषण क्रिया के विभिन्न चरण।

$6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
 शब्दों में हम इसे इस प्रकार कह सकते हैं कि वायुन डाई
 आक्साइड पानी एवं ऊर्जा मिल कर अगूरशकरा अथवा
 (glucose) बनाते हैं और आक्सीजन मुक्त होती है।
 विशेष महत्व की बात यह है कि यद्यपि यह क्रिया पराहरित
 के बिना नहीं हो सकती पर स्वयं पराहरित इस क्रिया में
 ध्यय नहीं होता अर्थात् यह एक उत्प्रेरक मात्र है।

उपयुक्त समीकरण जो प्रकाश सश्लेषण क्रिया का
 सारांश है वास्तव में बहुत अधिक सरल है क्योंकि यद्यपि
 इसमें प्रारम्भिक एवं अन्तिम उत्पद प्रदर्शित हैं कई
 माध्यमिक चरणों का कोई आभास नहीं होता।

अगूर शकरा (ग्लूकोस) मूल योगिक का काम करती
 है जिससे पौध में दूधशकरा, मड, वसा आदि अन्य
 कार्बनिक योगिकों का निर्माण होता है।

पराहरित हरे रंग का एक पदार्थ होता है जो कोशिकाओं
 की प्रति सूक्ष्म संरचनाओं (हरितलवण — chloroplasts)
 में मिलता है।

यहाँ यह बात ध्यान देने योग्य है कि यह समस्त ज्ञान
 एकदम प्राप्त नहीं हुआ वरन् १७ वीं शताब्दी तक लोग
 यही मानते थे कि पौधे अपना भोजन भूमि से चूस
 (suck) लेते हैं। वान हेल्माट (Van Helmont) ने
 अपने अद्भुत प्रयोग (चित्र 82) द्वारा यही दर्शाने



चित्र 82—वान हेल्माट का प्रयोग (समने में बड़े हुए एक पौधे को प्रतिनिधि मात्र पानी देकर और कुछ समय बाद
 उसके बहन और और ऊँचाई में वृद्धि निर्धारण करने का प्रयोग किया कि पौधे अपनी पुराना मात्र
 पानी से प्राप्त कर लेते हैं)।

का प्रयास किया था।

प्रकाश-संश्लेषण की मध्यवर्ती प्रियामा के अभिज्ञानाथ अमेरिका के प्रो० मेल्विन कैल्विन (Melvin Calvin) द्वारा किया गया अनुसंधान उल्लेखनीय है जिसके लिये उन्हें 1961 में नोबल पुरस्कार प्रदान किया गया। प्रो० कैल्विन ने कार्बन के एक समस्थानिक (isotope) के उपयोग से यह दर्शाया कि हरे पौधों से सूर्य के प्रकाश से प्राप्त ऊर्जा अन्ततः ग्लूकोस के अणुमा में भक्षित हो जाती है।

प्रकाश संश्लेषण प्रिया दो प्रकार की प्रियामा, प्रकाशिक अभिव्रिया (light reaction) एवं अप्रकाशिक अभिव्रिया (dark reaction) में विभक्त की जा सकती है।

प्रकाशिक अभिव्रिया पानीय सूक्ष्मका प्रकाश, पणहरित तथा जल आवश्यक वस्तु है। इस जटिल अभिव्रिया में पणहरित विचित्रण ऊर्जा को लक्षर स्वयं ऊर्जाभित होकर सत्रिय हो जाता है। प्रकाश संश्लेषण के दौरान हुई ऊर्जा का आदान प्रदान सबका अध्ययन करने प्रो० वुडवड (Woodward) (चित्र 83) 1964 के रासायनिक खोज सम्बन्धी नोबल पुरस्कार के भागी बने। अथ यह पानी का हाइड्रोजन तथा आक्सीजन में ताड देता है। आक्सीजन बाहर नही निकलनी तथा पणहरित में उपस्थित ट्राइफेन्नापाइरीडीन यूलिधोटाइड द्वारा ग्रहण कर ली जाती है। अप्रकाशिक अभिव्रिया



चित्र 83—प्रो० वुडवड।

प्रत्येक द्वि-सूत्र (double strand) बाधे नए एव बाधे पुराने डा० एन० ए० का बना होता है।

प्रतिजिविक (Antibiotic—एन्टीबायोटिक) जीवित प्राणी की जाति विशेष द्वारा उत्पादित ऐसा पदार्थ जो अन्य जातियाँ के लिए हानिकारक है। *पेनिसिलियम नोटटम* (*Penicillium notatum*) नाम की फफूंदी से प्राप्त पेनिसिलिन बहुत से जीवाणुओं का विरोधी (antagonistic) है तथा व्यापारिक रूप से प्रयुक्त प्रथम प्रतिजिविक पदार्थ है। इसका खोज अलेक्जेंडर फ्लेमिंग (Alexander Flemming चित्र 85) ने की था। अन्य महत्वपूर्ण प्रतिजिविक स्ट्रेप्टोमाइसीन (streptomycin), ओरिओमाइसीन (aureomycin) एवं हेटरोमाइसीन (heteromycin)



चित्र 85—अलेक्जेंडर फ्लेमिंग।

है। यह शब्द मनुष्य द्वारा कृत्रिम रूप से उत्पादित स्ट्रेप्टोमाइड जैसी ओपधियाँ पर भी लागू है। इनमें सब प्रथम प्रानोसिल (prontosil) थी। भूमि के अंदर जीवाँ निवास करने वाले बहुत से सूक्ष्मजीवी, प्रतिजिवि पदार्थ उत्पन्न करते हैं और इस वातावरण में रहने वाले विभिन्न सूक्ष्म-जीवों में विद्यमान प्रतिरक्षा की ओर इशारा करते हैं।

प्रतिवर्तन (Inversion—इनवर्जन) गुणसूत्र के एक हिस्से का उत्क्रमण जिससे उस भाग विशेष की जाने लगे क्रम में स्थापित हो जाएँ।

प्रतीक बीजाण्ड (Anatropous ovule—एनाट्रोपस

ओव्यूल) बीजाण्ड की यह स्थिति ऋजु के विपरीत होती है। उलटने के कारण एक तरफ अध्यावरण (integuments), बीजाण्ड-वृत्त के साथ कुछ दूर तक जुड़ जाते हैं। बीजाण्ड-वृत्त तथा अध्यावरण का इस प्रकार जुड़ा भाग रेफी (raphe) कहलाता है। इस प्रकार के बीजाण्ड में थंडर (micropyle) तथा नाभिका (hilum) एक सिरे पर तथा निभाग (chalaza) दूसरे सिरे पर होते हैं। अधिकांश पौधों जैसे चना मटर, अरंड, गुलमहदी आदि में बीजाण्ड की यही स्थिति मिलती है। (दे० बीजाण्ड)।

प्रथम-संतु (Protonema—प्रोटोनोमा) मास बीजाणु के अकुरण से बनने वाला पतला, शाखीय कलिकाधारी सूत्र जिससे मास का युग्मकोद्भिद (gametophyte) विकसित होता है (दे० मसाई)।

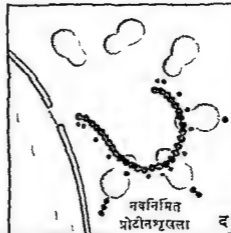
प्रसूतक (Archegonium—आर्कैस्पोरियम) वह कोशा अथवा कोशा समूह जिनसे बीजाणुओं का निर्माण होता है।

प्रभव/स्व-ध (Stock—स्टॉक) पौधे का वह भाग जिस पर अन्य पौधे की कलम या कलिका लगाई जा रही है।

प्रभावी/प्रमुख (Dominant—डोमिनेंट) (1) किसी समुदाय का एक प्रमुख पौधा, (2) अन्य जीवों को प्रभावित करने और उनकी क्रियाशीलता को नियंत्रण करने वाली जीन।

प्रभावशाली स्पेक्ट्रम (Action Spectrum—एक्शन स्पेक्ट्रम) तरंग दध्य की वह सीमा जा किसी विशेष प्रक्रिया को रोक्ने या बढ़ाने में क्रियाशील है। उदाहरणार्थ प्रकाश-मश्लेपण के लिए पता चला है कि दृष्ट्य वणप्रम के लाल एवं नीले भाग में अधिकतम अवशोषण एवं क्रियाशीलता होती है।

प्रयोगशाला जय (In vitro—इन विट्रो) इसका शाब्दिक अर्थ है काँच अथवा शीशे में। साधारणतया उन जीववैज्ञानिक प्रयोगों के लिये इस्तेमाल होता है जो पूरा (whole) प्राणी के शरीर से पृथक् किए जाते हैं। जिसका प्रायः अर्थ होता है काँच के बर्तन जैसे परख नली पनास्क आदि में। उदाहरणार्थ ऊतक संवर्धन माध्यम में कोशिका का क्रियाशील विभाजन प्रयोगशाला जय (in vitro) होता है और कलस का निर्माण होकर या बिना कलस बने ही इनमें कुछ समय बाद अंग विभेदन (organogenesis) प्रारम्भ हो जाता है।



चित्र 86—प्राणीन अणु का निर्माण

- अ केंद्रक राइबोसोम सदेगावाही आर एन ए केंद्रक कला
 ब राइबोसोम से सलग्न अमीनो अम्ल
 स राइबोसोम से सलग्न एव जुड़े हुये अमीनो अम्ल
 द नवनिर्मित प्रोटीन श्रृंखला

प्ररूप निदर्शन (Type specimen—टाइप स्पेसीमेन) नाम प्ररूप ऐसा मोलिन निम्न जिससे तर्क जाति (species) का वलन समार किया जाता है। जब मोलिन निम्न मा जाये या प्रजात हाता तब नए निम्न का पया कया पयता है जिस नवप्ररूप (neotype) या सक्कोटाइप (lectotype) कहा है।

प्रवधन (Propagation—प्रोपेगेशन) प्रवधन का शास्त्रिक ग्रथ है जिसा भी प्रारंभ त वडि। सति माती साधारणतया इस शास्त्र का वायिक यपा (vegetative propagation) तब हा सोमिन रगत है यपांन पात्र को छोड कर तितो ग्रथ प्रगा जत रास्य पया, जड के उपयोग से पादप सफा म वडि। इसा प्रारंभ का सबसे साधारण विधिया मस एा है कवरन (cuttings) लगा कर पीपा का वडाना।

प्रमुत्ति (Dormancy—डोर्मन्सी) बीजा एव बीजाणुमा म प्रतिबल परिस्थितियां हाते क समय लग भग निष्क्रियता (inactivity) की प्रवध्या। एम पयपाती वृक्षा भी जो पतभड म अपन पत गिरा दा हैं सा ऋतु को प्रमुत्त अवस्था म तितात हैं। (६० पयन पयशा)।

प्रांकुर (Plumule—प्रूम्यूल) बीजा पाप्य क भ्रूण का प्ररोड प्रधात वह भाग जो यत्कर स्तम्भ बागा एव पत उत्पन करेगा।

प्राणुल (Sterigma—स्टेरिग्मा) कवक म एव बीजाणु भ्रमका उनकी शृंगला धारण करने वाला छोटा सा वत।

प्रायम्यूलोज (Primulales—प्रिम्यूलैसीज) वह पादप गण जिसके श्रतगत प्रिम्युला (primulas) प्रादि होते हैं। इस गण म कुछ धूप, वक्ष तथा अधिवतर शाक आते हैं। इनम प्राय 5 निदल, 5 दल होते हैं। पुषेसर दलों पर लगे होते हैं। पुष्प प्राय जायागाधरो एव फल समुट होता है।

प्राकृतिक वरण (Natural Selection—नचुरल सेलेक्शन) प्रकृति म निरंतर, स्वत वातावरण के अनु कूलन के लिए होने वाली प्रक्रिया का टाविन (Darwin) के अनुसार विकास का आधार। यह मत भ्रम प्राय सही ठहराया जाता है। टाविन का सिद्धांत 1859 ई० मे प्रसिद्ध पुस्तक "जातिओं का उदय" (Origin of Species) मे प्रकट हुया यद्यपि उहोने इसके प्रकाशन के पहले हा प्रपनी एव वेलस (Wallace),

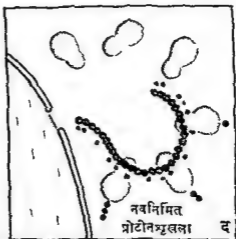
जिहा। समभग उमा समय हा त क्य समय हा विज्ञा का प्रक्रिया तिया मा, का माता पर भाग लिये। टाविन ने जाति वस्तुमा म जीवाभय (Struggle for Existence) कहा। उहाने पात्रा नि अधिनी जाया त वटन मा सन्नि उत्पन का भविन म सन्नि का वतल कुल भाग हा जाति रता। इन म कुल पर भविना (predators) का भागना वना घोर कुल रोवा का घोर दम प्रारंभ ममान हा। मा दूगरेक। न हम यत कह सता है नि यही जनन-मयन हुआ। टाविन। यह भा दगा नि तितो भी जाति क मना मम्य एम दूगर त बाट पाडे भिना हा। एमा भिनाए कुल वधिया (मम्यों) का दूगर की मा हात बातावरण क अधिना घातुक बना हा। घोर दम जाति रहन सन्निताहाति करी का अधिना ममानाए है। पयन्य अनु कुल भिनाए प्रमना पात्रो म पया जाता है। इनप्रार एम जाति धार धार वमनी हद मना माता वातावरण क अधिना क अधिना घातुक बनाया जाता है। प्रमना सन्निता भा सता यमना रहता है। दम प्रार हम दगत है नि प्राकृतिक वरण तर्क विमना (प्रकार) एव तर्कालिया का रपा के लिए निरन्तर कायल रहता है।

यद्यपि टाविन क सिद्धान्त त यह स्पष्ट कर दिया नि किम प्रकार प्राकृतिक भिनाए विकास का आधार है फिर भा उहाने एसी बाड भा ध्याया नहा दा नि ये भिनाए विकास मय तयनाहृद घोर प्रमता पीडा म कस गद ? घातुकिया क सतत प्रमयना न फिर भी दिया निहा है कि स्वत भिनाए किम प्रकार उत्पन हाती है घोर तिस प्रकार वधायक परियनना द्वारा नए सगए प्रकट हात है (६० घातुकिया उत्तरिवतन)

प्राक एषा (Pro cambium—प्रोएम्बियम) वडक बिडु के कुछ पाछे स्तम्भ या जड म बनी सन्नी मोशाए जो प्रारम्भिक तवहोी (प्राव दार घोर प्राव पलोएम) पया करती है।

प्राव भ्रूण (Pro-embryo—प्रोएम्बियो) बीजीय पादपो म निपचित प्रणय मोशा के प्राथमिक विभाजन से बना मोशा समूह जो भागे विकास घोर वडि से निलम्बक (suspensor) एव भ्रूण (embryo) में विभेदित हो जाता है।

प्राक-लवक (Proplastids—प्रोप्लास्टिड्स) विभज्योतक की मोशामो म मिलने वाल तरण



चित्र 86—प्राचीन अणु का निर्माण

- अ केन्द्रक राइबोसोम संदेशवाही द्वार एन ए केन्द्रक कला
- ब राइबोसोम से संलग्न प्रोटीनो श्रृंखला
- स राइबोसोम से संलग्न एवं जुड़े हुए प्रोटीनो श्रृंखला
- द नवनिर्मित प्रोटीन श्रृंखला

(immature) एय रगहीन लवक । यह दानदार पीठिका की धरे हुई दुहरा बना युक्त (double membraned) होते हैं । इनकी मर्यादा में युद्धि विभाजन में होती है और प्रो कोशाम्रा में य खेतलवक (leucoplasts) या वर्णोत्पत्ति (chromoplasts) बन जाते हैं ।

प्राक् विभज्योत्पत्ति (Promeristem—प्रोमेरोस्टेम) वृद्ध विभुओं का क्रियाशील रूप में विभाजन करता हुआ अग्र भाग ।

प्राणी समूह (Fauna—फौना) किसी विशेषकाल में किसी विशेष स्थान पर प्राणियों की कुल जनसंख्या या विवरण ।

प्राचीन/पुरा (Paleo—पेलिओ) प्राय जीवाश्म के वंश में प्रयोग होने वाला उपसर्ग । इसकी भाव्य मिला कर गए पारिभाषिक शब्द बनाए जाते हैं जैसे पुरा वनस्पति (Palaeobotany), पुराप्राणिविज्ञान (Palaeozoology) आदि ।

प्राथमिक (मूल) विभज्योत्पत्ति (Primary meristem—प्राथमरी मेरोस्टेम) वह विभज्योत्पत्ति जो भ्रूण में जसा विकसित होता है वसा ही पादप के सारे जीवन भर बना रहता है (द० विभज्योत्पत्ति) ।

प्राथमिक (मूलिक) विभज्योत्पत्ति (Primordial meristem—प्राथमोडियल मेरोस्टेम) वृद्ध निडुआ (growing regions) का क्रियाशील रूप में विभाजन करती हुई काराग्रो से बना अग्रभाग ।

प्रोटिएज (Protease) प्रोटीन अपघटक (proteolytic) विकर ।

प्रोटीन (Protein) अमोना अम्ला की लम्बी शृंखलाओं द्वारा बने हुए अणुओं का अत्यन्त जटिल पदार्थ । विज 89 में एक प्रोटीन की शृंखला का निर्माण दर्शाया गया है । इनका अणुभार कई लाख तक हो सकता है । सभी प्रोटीन अणुओं में कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन नाइट्रोजन होते हैं तथा इनमें से बहुत म सल्फर (गन्धक) एवं फास्फोरस भी मिलते हैं । विभिन्न प्रोटीनों की संख्या आवश्यकतानुसार है क्योंकि प्रत्येक जीवित प्राणी में कुछ ऐसे अभिलक्षण (characteristic) प्रोटीन होते हैं जो अग्र प्राणियों में नहीं मिलते । प्रोटीन एवं जल, जीवद्रव्य (protoplasm) के आधारभूत पदार्थ हैं और स्वयं जीवन का आधार तथा जीवद्रव्य है ही । कोशा केन्द्रक में प्रोटीन, गुणसूत्रों में विद्यमान आनुवंशिक पदार्थ का एक

भाग है । केन्द्रक में ये अग्र पदार्थों से मिलकर केन्द्रक प्रोटीन अथवा 'न्यूक्लिओप्रोटीन (nucleoprotein) बनाते हैं । बहुधा प्रोटीन साधारणतः के रूप में मिलते हैं जैसे बहुत से बीजा (उदाहरण के लिए लेगुमिनोसी कुल के पादपों के बीज) तथा अग्र सग्रहों अग्रों में ।

प्रोथलस/सूकाय (Prothallus) पर्णाम्रा (ferns) एवं अग्र सम्बंधित पादपों की युग्मकोदभिद या लैंगिक पीढ़ी (gametophytic generation) के लिए प्रयुक्त शब्द । यह बीजाणुधारी, बीजाणु उदभिद (sporophytic generation) पीढ़ी से भिन्न एवं स्वतंत्र होता है ।

समाय पन का हरा, चपटा प्राय हृदयाकार सूकाय पट्टाधारी (dorsiventral), द्विपार्श्व सममित (bilaterally symmetrical) तथा लगभग 1 से 2 मी० लम्बा, चौड़ा होता है । बीजाणुजनन के पूर्व की अवस्था होने के कारण इसे प्रोथलस कहते हैं । यह हस्तितक की कोशाम्रा का बना होता है तथा इसकी सभी कोशाएँ प्राय बहुभुजी (polyhedral) होती हैं ।

प्रोथलस का चितारवाला भाग तो मात्र एककोशीय होता है जबकि बीच का 3 अथवा 4 कोशीय । इसका निचला सतह से विशेष रूप से केन्द्र में स्थित गद्दी (cushion) से, अनेक एककोशीय तथा रगहीन मूलाभास (rhizoids) निकलते हैं । ये प्रोथलस का भूमि में चिपकाने तथा भूमि जनन को सोवने में सहायता देते हैं । पन के लैंगिक जननाम भी प्रोथलसकी निचली सतह पर लग होते हैं (द० फिलिकेलाज) ।

प्रोपेगुल (Propagule) पादप का कोई भी ऐसा भाग जो नव प्राणी के रूप में उग सकता है जिस बीजाणु बीज, जेमा कतरन (cutting) आदि ।

प्रोफेज (Prophase) जीवाणुभाषी डी० एन० ए० जो अपने अंतिमिय डी० एन० ए० से मिलकर जीवाणु की कई पाण्डियों तक अंतिमिय डी० एन० ए० के भाग के रूप में प्रचलित होता रहता है ।

प्रोस्थेटिक समूह (Prosthetic Group) किसी प्रोटीन समूह से मिला अप्रोटीन पदार्थ ।

प्लवक (Plankton—प्लैक्टन) समुद्र एवं भील के जल में ऊपरी स्तरों में तरता हुआ पादप एवं जंतु समुदाय । इसमें मुख्यतया सूक्ष्म पादप एवं जंतु सम्मिलित होते हैं ।

प्लास्टोक्रोन (Plastochron) आवर्ती (periodic)

घटनाओं की श्रृंखला में दो चरणों के बीच की अवधि। उदाहरणार्थ पादप वृद्धि में प्ररोह शीघ्र पर पत्र आद्यवा (leaf primordia) का परिवर्धन।

प्लास्टोसीन कल्प (Pleistocene Epoch) उस भूवैज्ञानिक युग को दिया गया नाम जो अब स 15 लाख वर्ष से लेकर एक लाख वर्ष पहले तक रहा है। इसके बीच मुख्य हिमकाल (ice ages) आए थे। इससे आगे का काल आधुनिक कल्प (Recent Epoch) कहलाता है।

प्लेजियोट्रोपिज्म (Plagiogeotropism) पादप के अंग विशेष की इस प्रकार वृद्धि कि इसका मुख्य अक्ष न तो खड़ी और न ही क्षतिज अवस्था में बड़े। अधिकांश मूलों या शाखाओं में यही स्थिति होती है।

प्लाज्मोडियम (Plasmodium) मिक्सामाइसिटीज समूह के कवक के जावन-चक्र में विशेष अवस्थाओं में मिलने वाली आकारहीन, जीवद्रव्य की मात्रा जिसमें कई केन्द्रक होते हैं।

फ

फफूंदी/मिल्ड्यू (Mildew—मिल्ड्यू) किसी ऐसे कवक की वृद्धि सूचित करने का शब्द जो अपने अंग स्तर को सुंदर कवक सूत्रों द्वारा आच्छादित कर लेता है। संक्षेप में फफूंदी विशेष प्रकार के एस्कोमाइसीटी (ascomycetous) कवक हैं जो उच्च वाटिक के पादपों के पत्तों पर परजीवी होते हैं जैसे म्यूकर (Mucor) एवं पेनिसिलियम (Penicillium)।

फन/पर्ण (Fern) टरिडाफाइटा वर्ग के सबसे महत्वपूर्ण पादपों का दिया सामान्य नाम। (२० फिलिक्सोज)।

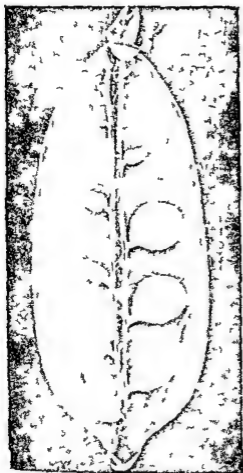
फन पत्र/पर्ण-पत्र (Fronde—फ्रोन्डे) संयुक्त एवं बड़े बड़े आकार वाले पत्र। यह शब्द विशेष कर पर्णों के पत्तों के लिए प्रयोग किया जाता है।

फल (Fruit—फ्रूट) पुष्पोद्भिद पादपों का लक्षणीक अंग जो अण्डप (ovary) से बनता है और बीजों को रक्षा तथा उनके वितरण में सहायता करता है। साधारणतया, फलोत्पादन बीजाण्ड निषेधन के बाद प्रारम्भ होता है परन्तु कुछ अवस्थायों में केवल परागण ही आवश्यक उद्दीपन प्रदान करने में सफल है। इस उद्दीपन की प्रवृत्ति प्रायः रासायनिक होता है और भव्य पुष्पा पर हार्मोन का घोल टिङ्कन से बाज बिहीन फल (seedless fruits) प्राप्त करना भी संभव हो गया है।

केवल अण्डपा से बन पत्र सत्य फल (true fruits) कहलाता है और ऐसे फल का, जिनका बनने में अण्डपुष्पा भाग लें, असत्य फल (false fruits) कहा जाता है। सत्य फलों के कई प्रकार हैं। सरल फल एवं अण्डप (carpel) से या कई सलग्न अण्डपों से बनने वाले सत्य फल हैं। वे वास्तव में एक प्रकार से सरल फल ही हैं। पौष्टिक फल (compound fruits) एक ही पुष्प में कई पृथक् अण्डपों से बनने वाले फलों का समूह हैं। सत्य फल का निर्माण में अण्डप भित्ति (ovary wall) फल का सतह को बनाता है अर्थात् फल भित्ति (pericarp) को। यह स्तर रसदार अथवा शुष्क होता है। रसदार फलों के दो मुख्य प्रकार हैं प्रथम अटिल या गुठलादार (drupe) एवं द्वितीय गूददार (berry)। अटिल फल जिनका उदाहरण बर एक चरा है, गूददार या गुठलीविहीन फलों में इस बात में भिन्न है कि उनमें अण्डप की अंत फलभित्ति (endocarp) बठार और बाह्य बनावट गुठली बन जाती है। बर की गुठली वास्तव में बीज नहीं होती बल्कि यह तो फल का आन्तरिक भाग है और बीज इसके अंदर होता है। अटिल फलों में साधारणतया एक बीज होता है जबकि सरस फलों में कई बीज होते हैं और वे प्रायः कई संयुक्त अण्डपों से बनते हैं उदाहरण सरस एवं टमाटर।

शुष्क फल भी कई प्रकार के होते हैं लेकिन प्राथमिक रूप में वे स्फुटनशील (dehiscent), अस्फुटनशील (indehiscent) एवं भिदुर (schizocarpic) तीन प्रकारों में विभाजित हैं। स्फुटनशील फल एक या अधिक प्रकार से स्फुटित होकर बीजों को बाहर कर देते हैं। उदाहरणस्वरूप पोस्त का स्पुट (capsule) और मटर का शिम्भ (pod, चित्र 87)। अस्फुटनशील फल फट कर खुलते नहीं हैं और इनमें बीज तब तक मुक्त नहीं होता जब तक फल सड़ कर या अन्य प्रकार से खराब न हो जाए। इस प्रकार के फलों को एकान (achene) कहते हैं। नट (nut) कड़े और बाह्य फल होते हैं जबकि समारा (samara) पक्ष-युक्त होते हैं एक हवा द्वारा आसानी से उड़ाए जा सकते हैं। भिदुर फल फटते हैं लेकिन बीज उनके विभिन्न भागों में ही बने रहते हैं। इस प्रकार इन फलों का प्रत्येक भाग एक सम्पूर्ण अस्फुटनशील फल का समान हिस्सा है और फलार्क (mericarp) कहलाता है, जैसे अनिया, सोंप आदि में।

लोमेंटम (lomentum) एक प्रकार का शिम्ब होता है जो फट कर पूरी तरह नहीं खुलता बल्कि कई एकबीज पारी भागों में विभक्त हो जाता है।



चित्र 87—मटर का शिम्ब।

असत्य फलों (false fruits) में कई अथवा फलों के साथ सेब और स्ट्राबेरी (strawberry) मुख्य हैं और इन दोनों ही फलों के निर्माण में पात्र (receptacle) सम्मिलित होता है। सेब का अण्डप, पात्र से घिरे रहता है और पात्र ही फूल बन फल का भूदेदार भाग बन जाता है। इस प्रकार के फल पोम (pome) कहलाते हैं। वास्तव में स्ट्राबेरी के फल शायित पात्र (receptacle) होते हैं जिनमें पथक अण्डपों से बनत हुए कई असत्य फल एक साथ निहित होते हैं।

समुच्चय फल (composite fruits) अकेल पुष्प के स्थान पर सम्पूर्ण पुष्पक्रम से बने असत्य फल हैं उदा०

अजीर, अननास, एक शहसूत। इनके निर्माण में सहपथ निदल एवं पुष्प-वृत्त सभी सत्रिय सहयोग देते हैं। (दे० पुष्प, बीज)।

फलक (Lamina—लेमिना) पत्तियाँ का हरा चपटा तथा फला हुआ भाग।

फलभित्ति (Pericarp—पेरिकार्प) फल में विभक्त होने के बाद अण्डप भित्ति की अवस्था। जिन फलों में पकने पर सूखकर यह कड़ी हो जाती है उन्हें शुष्क फल (dry fruits) कहते हैं। इसके विपरीत जिन फलों में फलभित्ति मोटी तथा रसोली हो जाती है उन्हें गून्गार (succulent) कहते हैं। अधिकांश भूदेदार फलों की फलभित्ति—आहारभित्ति (epicarp), मध्यभित्ति (mesocarp) तथा अंतर्भित्ति में विभक्त होती है।

फलशर्करा (Fructose—फ्रक्टोज) विशेषकर फलों में प्राप्त एक 6 कार्बन परमाणुवाली सामान्य शर्करा।

फलशर्करा (Mericarpe—मेरिकार्प) भिदुर (schizocarp) फल का एकबीजीय भाग।

फली/शिम्ब (Legume or Pod—ल्यूम अथवा पौड) लेग्यूमिनोसी (Leguminosae) कुल के सदस्य पादपों में प्राप्त फलों को दिया गया नाम।

फाइकोएराइथ्रिन (Phycocerythrin) लाल शवालियों (Rhodophyceae) में मिलने वाला एक वर्णक जो अपनी ग्रन्थि मात्रा होने के कारण पणहरित के रंग का अच्छादित कर लेता है।

फाइकोजेथ्रिन (Phycocyanin) भूरे शवालियों (Phaeophyceae) के पणहरित को आच्छादित करने वाला भूरा वर्णक।

फाइकोमाइसिटोज (Phycomycetes) कवकों की एक श्रेणी जिसमें कवक-तन्तु (hyphae) कोशाग्रों में विभाजित नहीं होते और गूँठ भी सदस्य जानिवाँ पानी में रहती हैं। कुछ सदस्य उच्च पादपों के महत्वपूर्ण परजीवी हैं। ये अत्यंत जनन करने हैं जिसमें वे या तो हजारों छोटे छोटे जीवाणु मुक्त देते हैं अथवा कवक मूनों के अंतिम भागों को जो केन्द्रों से भरपूर होते हैं अलग कर देते हैं। इस प्रकार नए कवक सूत्र बन जाते हैं। सभी कवकों में कवक मूनों के संयोग द्वारा लग्नजनन भी करता है। इनके उदाहरण हैं पिथियम (Pythium) एवं म्यूकर (Mucor)।

फाइकोसाएनिन (Phycocyanins) लाल शवालोलो (Rhodophyceae) में मिलने वाले वर्णकों में से एक को दिया गया नाम।

फाइटोट्रॉन (Phytotron) वातावरण नियंत्रित पादप कक्ष। फाइटोट्रॉन में कई पादप गृह और कृत्रिम प्रकाशित कमर टाउन हैं जिनमें पादप वातावरण के प्रति नियंत्रित प्रवृत्तियाँ प्रयोग के लिए की जाती हैं। यह एक कक्ष पर्याप्त सन्ध्या में उपलब्ध हो तो ताप प्रकाश एवं अन्य नियंत्रणीय घटकों की अंतर्क्रियाएँ भी अनुमानित की जा सकती हैं। अंतर्गरीही क्रिया वृत्तान्तिक (physiological) प्रयोगों में एक कारक के प्रभावों की प्रयोगों सभी वातावरणीय घटकों के प्रभाव का ज्ञान हो सकता है, पारिस्थितिकी के अध्ययन में भी यह विशेष लाभकर सिद्ध हुआ है।

फाइटोट्रॉन के प्रत्येक क्लोरोफॉनिया तकनीकी संस्थान बनने प्रयोगशाला में विभिन्न तापक्रमों पर रूखे 6 पादप गृह तथा पूर्व निश्चित तापक्रमों पर रूखे प्रकाशित कक्ष हैं। प्रयोगशाला पादप पहिनेदार मजो पर उगाए जाते हैं। यह व्यवस्था प्रयोगकर्ता को पूर्व निश्चित सूची के अनुसार विभिन्न वातावरणों में पादपों को रखने उदाहरणार्थ दिन एवं रात के तापक्रम प्रभावों में विभिन्न ज्ञान में सहायक है। इस प्रकार एक ही प्रयोगशाला में उगाने के सभी तापक्रमों एक प्रकाशविशेष के होने से दिग्गज के समग्र प्रस्ताव स्थान की उत्पादक जलवायु का अनुमान लगाना संभव हो जाता है। इस व्यवस्था से कई भी प्रयोग कक्ष के किसी भी समय किया जा सकता है।

फिकोफाइसी (Phaeophyceae) वह शवालन धनी त्रिगुण मन्ध्या में पत्तहरित के हरे रंग को रचने वाला भूरा वर्णक जन्तु (xanthophyll) होता है। ये सभी जिनारा पर बहुतायत में मिलते हैं और इनके पादपों का मन्ध्या कई मीटर तक हो सकती है।

फिलिकेसीज (Filicales) पर्णों पर समूह। यह टट्टावाला वर्णक का एक महत्वपूर्ण वर्णक है। इनके मन्ध्या या वे में स्थायी पीढ़ीएकान्तरण (Alternation of Generations) विज्ञान है। इनकी बीजाणु उन्नि-पत्तिका विज्ञान पत्तिका-पुष्प होता है। अधिकांश पर्णों में स्थायी जल तथा पत्तिका और एक विज्ञान पत्तिका पर होता है। तथा प्रायः छोटी छोटी पत्तिका पर होता है पत्तिका का उन्नि-पत्तिका का वर्णक

treeferns) 20 मीटर तक ऊँचे हो सकते हैं। यह बहुत कम शाखित (branched) होते हैं। यद्यपि ब्रकन (bracken) जैसे पर्णों में तना शाखित प्रवृत्ति के रूप में होता है जो नए निबलने वाले पर्णों पर तना को दूर दूर तक फैला देता है। यही कारण है कि इनका पोषा इतना कलावदार हो जाता है। पर्णों में वे पत्ते प्रायः विशालकाय एवं कटे हुए होते हैं। लेकिन ऐसा सदा ही नहीं होता और कुछ पर्णों के पत्ते सपाट और अदिनकीर भी होते हैं। प्रायः पादपों की सभी जड़ें अपस्थानिक (adventitious) होती हैं और पत्ताधार या तना से निकलती हैं। इनमें पुष्प नहीं होते।

इनके जीवन चक्र का अध्ययन ड्रायोप्टरिस (Dryopteris) वर्ण के पादपों को जो मुख्यतया उत्तरी गोलार्ध में प्राप्य है उदाहरण लेकर अच्छी प्रकार से किया जा सकता है। इसका संग्रह स्तम्भ एवं अंतर्भोमिक प्राकृति है जो प्रति वर्ष नए पर्णों पर (fronds) धारण करता है। पादप 1.5 मीटर तक ऊँचे हो सकते हैं और विकसित होने में दो वर्ष या अधिक का समय लगता है। प्राणामी वर्ण के पर्णों पर तने के सिरे पर छड़ों से लिपटे हुए टिप्पट्टी पत्ते हैं। जब पर्णों पर मुरझाकर भूमि जाते हैं तो इनके आधार भाग स्तम्भ से लग रहते हैं और ऐसा आभास होता है कि इनकी मोटाई में बढ़ि हो रही है।

परिपक्व पर्णों पर की निचनी सतह पर बहुत से बादामी धातु से लिपटी पट्टें हैं जो ध्यान से देखने पर ठठन युक्त शीघ्र जली रचनाएँ लगती हैं। इनकी सतह एक छात के समान ऊँच के खोच द्वारा जिस सौरसष्ठ (indusium इन्डसियम) कवर है आवरित रहती है। प्रत्येक पत्तिका शीघ्र एक बीजाणुधानी (sporangium) है और बीजाणुधानियाँ के प्रत्येक समूह का बीजाणुधानीपुञ्ज (सोरस—sorus) कहते हैं। पर्णों पर पत्तिका पर दूध बाजाणु धानपुञ्ज का द्रव वर्णक रहता है। कुछ जानियों जैसे ओफिग्लोसम (Ophioglossum) में वे सामान्य पत्तिका पर नहीं लगने बल्कि गाय स्तम्भ पर ही लगे लिपटी पट्टें हैं।

बीजाणुधानी के प्रत्येक बाजाणु प्रत्येकी विभाजन द्वारा अर्धगुणित बाजाणु (haploid spores) बनाता है। जब ये बाजाणु पर जाते हैं तो सारमध्य भूमि जाता है और छात-छात समस्त बीजाणुधानी का मूलक करत दूध बाजाणुधानी गुणित हो जाता है। ये बाजाणु

भ्रमण होते हैं। पुधानिया गोल होती है एवं स्त्रीधानियाँ गुराही के आकार की। स्त्रीधानी के प्राधार की कोशा के परिपक्व होने पर उसी प्रोवा कोशाएँ (neck canal cells) टूट कर श्लेष्मा बना देती हैं जो केशाभिव्यक्त स्त्रीधानी की ओर आकर्षित करता है। पुमणु केवल नम अवस्थाप्रा म ही मुक्त होते हैं तथा धीरे धीरे स्त्री धानी की ओर सरत है और फिर प्रत्येक आक्स्मिक ही स्त्रीकोशा से मिल कर युग्मनज (zygote) बना देता है। युग्मनज नई बीजाणुउदभिद पीढी (sporophytic generation) की प्रथम बीजा है (चित्र 88)।

युग्मनज विभाजन प्रारम्भ करके भ्रूण बना देता है जा पहले तो सूत्राय पर ही उगता है लेकिन कुछ समय के उपरांत इसमें पत्ते विकसित हो जाते हैं। इसके छोटे स्तम्भ से जड़ें विकसित हो जाती हैं तथा शिशुपराणि भ्रमणनभर हो जाता है। तब सूत्राय पुरभा जाता है। नव बीजाणुउदभिद पराणि के प्रथम पराणि पत्र प्रवेशा कृत सरल आकार क होते हैं जबकि बाद वाले भ्रविक से भ्रमण विभाजित होते जाते हैं तथा बल्कर बीजाणुधारी पराणि पत्र बन जाते हैं।

फोनोलोजी (Phenology) पीघा में आवर्तितता (periodicity) का अध्ययन। उदाहरणाय पुष्पो के खुलने तथा बन्द होने का चक्र और पुष्पन के वार्षिक चक्र के समय का अध्ययन।

फनोरोगम (Phanerogam) बीजोद्भिद पादपा का पुराना नाम क्योंकि उनका जननाग स्पष्टतया देखे जा जा सकते हैं (ग्रोक—Phanero दृष्टियत)। उनका यह लक्षण उह पराणो (ferns) एवं मास समान पादपो क्रिप्टोगेम (cryptogams) से भ्रमण कर सकता है जिनकी जनन क्रियाएँ नाफी लम्बे अरसे तक अगात थी (ग्रोक Krypto छिपे हुए)। आक्वक फनोरोगेम प्राय स्पेर्मेटोफाइटा (Spermatophyta) के नाम से पुकारे जाते हैं।

फालिकल (Follicle) एक प्रकार का शुष्क स्फुटनशील फल जो केवल एक धार की सीबन स ही फन्ता है। यह एकाडपा (monocarpellary) उच्चवर्ती (superior) भ्रडाशय स विकसित होता है जिस आक् (Calotropis) स्फुटुलिया (Sterculia) आदि म। फास्फट (Phosphatase) बाबनिक योगिक

जसे एस्टर (esters) से फास्फेट का लण्डन करने वाला विकर।

फूपएल्जन विधि (Fueigen method—फूपएल्जन मयड) जननीय काटो (sections) का रगने की एक विधि जिससे गुणसूना म विद्यमान डी०एन०ए० बगनी वण ग्रहण कर लेता है।

फ्रगमोप्लास्ट (Phragmoplast) पादप कोशिकाप्रा म सूत्रीविभाजन की पश्चावस्था म गुणसूना की एक्-दूतरे से पयक करने वाल तरु का मध्य स्थल। अस्था वस्था म इसके चारो ओर, मध्य तल म कोशापट्टो (cell plate) विकसित हो जाती है।

फलोएम (Phloem) उस ऊनक के तत्वो का सामू हिन नाम जिसके माध्यम से सवर्णी पादपो (vascular plants) की पत्तियो में बने भोजन पदार्थ पादप के भ्रमणो को संचालित होते हैं। पुष्पोद्भिद पादपो म यह ऊनक चालनी नलिकाप्रो (sieve tubes) की लम्बी लम्बी कोशाप्रो के एक के ऊपर एक रखने से बना होता है। चालनी नलिकाप्रो के प्रत्येक सिरे की भित्तिमा छिद्र मुक्त होती है ताकि विलयन म भोजन पदार्थ आर धार जा सकें। चालनी नलिका के साथ में सखि कोशाएँ (companion cells) होती हैं जा सभवत चालनी नलिका की क्रियाशीलता को नियंत्रित करती हैं क्योंकि यद्यपि चालनी नलिकाएँ जीवित होती हैं, फिर भी इनम केन्द्रक (nucleus) नहीं होता है। प्राय चालनी नलिकाप्रो के चारो ओर काफी मात्रा म फलोएम मदूतव (phloem parenchyma) होता है। नग्नबीजियो (gymnosperms) एवं टेरेडोफाइटो (pteridophytes) की फलोएम में ताक्षणिक् रूप से चालनी नलिकाएँ विद्यमान नहीं होती।

फलोएम कोशाएँ लम्बी होती हैं और चालनी प्लेट (चित्र 89)। नग्नबीजियो एवं टेरेडोफाइटो क फलोएम म सखि कोशाएँ (companion cells) भी उपस्थित नहीं होती।

शीतोष्ण और शीत प्रदेशों के बहुत स पौधों में प्रति वर्ष कुछ काल के लिए बड़ि रुक जाती है। शरद ऋतु में जब ही बड़ि धीमी होने लगती है चालनी नलिकाप्रो पर एक बहुशक्करादृश पदार्थ कलोज (callose) का जमाव शुरू हो जाता है। कुछ पौधा म हर भीमम म पूरणया नई फलोएम नलिकाप्रा बा निर्माण हागा है और बुरानी

तथा क्लोज से परिपूर्ण रही हुई नलिकाएँ धीरे धीरे दबती जाती हैं। अतः ये स्तम्भ के बाहर की ओर छान



चालनी-पट्टी

चित्र 89—मेलोम ।

(bark) और खाटी' (rhizome) के रूप में निष्कास दी जाती हैं। इसके विपरीत अन्य पादपों में क्लोज की डाट (plug) बसत शूल में घुल जाती है और यह नलिकाएँ अगल मौसम तक वायुक्षम बनी रहती हैं। हाल में किए गए अनुसंधानों से पता चला है कि लाइ, नारियल जैसे एक्वीजीय बक्षों में पलीएम नलिकाएँ पेड के जीवन में केवल एक बार ही बनती हैं और उसकी पूरी आयु तक कार्य करती रहता है।

पलीएम केंद्री पूल (Amphicribal Bundle—एम्फीक्रिबल बंडल) सबहनी पूल के उतकी की वह दशा जिसमें दाह को चांगे और में पलीएम घेरे रहता है (दे० सबहनी पूल)।

फ्लोरिजन (Florigen) यह कल्पित पादप हार्मोन जा पत्त से (जहाँ इसका बोध होना है) पुष्प उद्दीपन को बढ़ाने किन्तु तत्कालान्तरित करता है।

ख

अध्य/निजम (Sterile—स्टेराइल) (1) लैंगिक जनन करने में असमर्थ प्राणी। (2) ऐसा पात्र जो सूक्ष्म जीविया द्वारा प्रभावित (दूषित) न हो।

गम्य पुकेसर (Staminode—स्टेमिनोड) पराग पदान का वह सबन वाला पुकेसर।

मट्ट (Poly—पोली) विभिन्न पादपांगों की दो से अधिक संख्या इंगित करने के लिए लगाया जाने वाला उपसर्ग।

मट्ट-कोष्ठी (Multilocular—मल्टीलोक्यूलर)

कई पथक पथक बीजधारी रिक्तस्थाना वाला अण्डाशय, उदाहरणार्थ भिण्डो, कपास आदि में।

बहिमुखी (Ectorse—एक्सट्रोस) पुष्पकेन्द्र से बाहर की ओर पराग बिखरने वाले पुकेसर।

बहुगुणित (Polyploid—पोलीप्लोइड) बीजाग्रा में एकगुणित अथवा अगुणित गुणसूत्र (haploid or n chromosomes) संख्या के तीन या अधिक गुने गुणसूत्र धारण करने वाला पादप। कायिक दृष्टि से पत्तियां में रन्ध्रो तथा पुष्पांगों के आकार से इस स्थिति को पहचाना जा सकता है।

बहुभ्रूणता (Polyembryony—पोलीएम्ब्रियोनी) ऐसी स्थिति जिसमें प्राक भ्रूण के क्षणिक पुकुलन से प्राप प्रति बीजाण्ड एक से अधिक भ्रूणों की रचना हो। सिडस (Cedrus) आम (Mangifera indica), नीबू सदृश फलों (citrus fruits) में यह स्थिति प्राय मिलती है।

बहुरूपता (Polymorphism—पोलीमोर्फिज्म) एक जाति विशेष का दो या अधिक रूपों में पाया जाता। सामान्य पोलीगला (Polygala) जिसकी गुलाबी एवं बैंगनी पुष्पों वाली किस्म होती हैं बहुरूपी पुष्प का मच्छा उदाहरण है। कई पानी के पादपों जैसे सीरियोफिलम (Myriophyllum) एवं रेनुकुलस (Ranunculus) में भी यह स्थिति देखी जा सकती है। कुछ वनस्पतिज पक्सीनिया (Puccinia) नाम के किट्टू द्वारा कई प्रकार के बीजाणु उत्पन्न करने की भी बहुरूपता का उदाहरण मानते हैं।

बहुवर्षी (Perennial—परीनियल) लगातार कई वर्षों तक प्रति वर्ष बढ़ि जागी रासन वाल पौधे। शाकीय बहुवर्षियों में पतझड़ में वायव भाग (aerial parts) समाप्त हो जाते हैं और अगले साल अत भीमिक आद्यतियों से नए प्ररोह प्रतिस्थापित करते हैं उदाहरणार्थ डल्फिनियम (Delphinium) में। काष्ठिन बहुवर्षियों में भूमि में ऊपर के स्थाई काष्ठिन स्तम्भ प्रत्येक नववर्ष की वृद्धि के लिए वृद्धि बिन्दु (growing points) बना लेते हैं। यही वह लक्षण है जो उनमें से कुछ को लम्बा होने के योग्य बनाता है।

बहुशकराइड (Polysaccharide—पोलीसकराइड) मट्ट एवं काष्ठशकरा जसे पदार्थ जिनके अणु कई एक्-शकराइड (monosaccharide) अणुओं में मिलकर बन होते हैं। (दे० मोनोसकराइड, डिशकराइड)।

बहुशिरामय (Multicostate—मल्टीकोस्टेट) कई मुख्य शिरामा वाली पत्ती जसी कि बांस, गेहूँ, धान आदि बहुत से एकबीजपत्तियो म होती है।

बहुसंधी (Polyadelphous—पोलीएडेलफस) ऐसा पुष्प जिसके पुकेसर-तंतु दो से अधिक समूहो म संयुक्त हो जाते हैं जस अरंड मेमल, नीबू आदि मे (तुंग एकसंधी, द्विसंधी)।

बहुस्रोतोदभिद (Polyphyletic—पोलीफाइलेटिक) जातियो का वर्गीकृत समूह तब बहुस्रोतोदभिद कहलाता है जब इनके कुछ सन्धियों मे विविध विकासोय इतिहास बिस्मृत स्पष्ट होता है अर्थात् इस समूह के सभी सदस्य एक ही पूर्वज की सन्ततिया नहीं होने हैं। इस स्थिति मे जब जातिवृत्ताय रीति (phylogenetically) से वर्गीकरण किया जायगा तो इस समूह को कई अलग अलग समूहो मे बाँटना पड़ेगा।

बायोम (Biome) बड़े प्राकृतिक क्षेत्रो म (उष्ण हरणाय उष्णकटिबंधी म) वर्षा के जल म फला हुआ पादप का मुख्य स्थानीय परिस्थितिक समुदाय। भूमि वायामो के पादप, परिस्थिति बानिको (ecologists) के समावास (formations) बनाते हैं।

बाह्यत्वचा (Epidermis—एपीडर्मिस) पौधा म सभी अंगो को बाह्यरूप से ढकने वाला स्तर। इसका मुख्य कार्य अंदर के तंतुओं की रक्षा करना है। इसी कारण इस पर बहुधा रोम एवं उपत्वचा (cuticle) पाए जाते हैं। पत्तियो निंदलो एवं हरे शाकीय स्तम्भो म बाह्यत्वचा म बिद्यमान रंध्र (stomata) गसो का विनिमय (exchange of gases) करके अत्यन्त महत्व पूर्ण भूमिका निभाते हैं।

बाह्यवसपुजनिदस (Calyx—कलिकस) पुष्प का बाह्यतर चत्र अर्थात् बाह्यदल समूह। ये प्रायः हरे रंग के होते हैं लेकिन कभी कभी चटकीले रूप, से रंगीन भी हो सकते हैं। ये पुष्प के अन्त भागों की रक्षा करते हैं और विभिन्न प्रकार से विन्यासित हो सकते हैं (दे० चित्र 90)।

बाह्यरचना सबधी (Phenetic—फेनेटिक) जीवो का अधिकतम प्रेक्ष्य समानताओं पर आधारित वर्गीकरण।

बाह्यस्तर (Exodermis—एक्सोडर्मिस) वागकी काष्ठा म परिपूर्ण परिपक्व मूल का बाह्य स्तर। यह प्रायः चार्निम म स्पष्टतः निर्माई तथा है और इन अधि

पादपो म जल अवशोषण एवं संचय करता है। (दे० आद्र ताप्राही गुठिका/वैलामेन)

बिन्दुस्थ (Locus—लोकस) किसी विशेष गुणसूत्र पर एक जीन की स्थिति दर्शाने वाला बिन्दु।

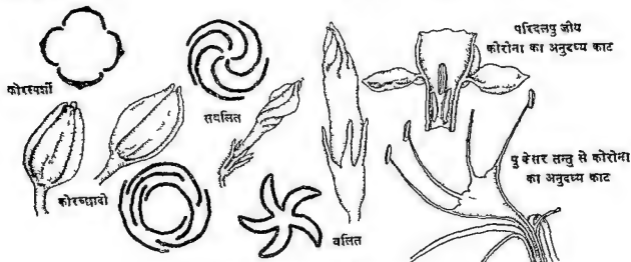
बिन्दुस्त्राव (Guttation—गुट्टेशन) आद्र वायु मण्डल म शाकीय पौधा के विभिन्न अंगो, विशेषकर पत्तियों से कुछ दोषा निःस्रवण (प्रस्रवण)। गुलमहदी अथवा बालसम अमूर, सूरजमुखी, केली एवं बहुत सी घासों की पत्तियों के ऊपरी सिरे पर प्रातः काल इस घटना को स्पष्टतः देखा जा सकता है। पानी बाहर जल रंध्रों (water stomata or hydathodes) के माध्यम से आता है। इसम याबनिक एवं अनाबनिक दोनों ही प्रकार के लक्षणों की प्रचुरता रहती है।

बीज (Seed—सीड) पुष्पीय पादपो (angiosperms), शूकरधारियों (conifers) एवं कुछ बीजीयपर्णों (seed ferns) की जनन आकृति। बीज, निषेचित बीजाणु स बनता है और सामान्यतः इसम एक भ्रूण तथा सप्रहित भोजन होता है। इसको आवरित करने वाले स्तर प्रथवा बीजचोल (Seed coats) बीजाण्ड के बीजाण्ड चोल अथवा अघ्यवरणों (integuments) से बनते हैं। भ्रूण म एक मूलकुर (radicle), एक प्राकुर (plumule) एवं बीजपत्र (cotyledons) होते हैं। बीजपत्र नमबीजियो म तो कई होते हैं लेकिन पुष्पोदभिद पादपो म केवल 1 या 2। पुष्पोदभिद पादपो के बीजा म निषेचन के उपरांत भ्रूणपोष (endosperm) नामक एक विशेष ऊतक विकसित हो जाता है। यह सप्रहीत भोजन का भण्डार है किन्तु सदा ही यह बीज के पकने तक बना नहीं रहता। दूसरी स्थिति म भोजन पदार्थ सीधे तः से बीज पत्रो म अवशोषित कर लिया जाता है जैसे कि सेम, चना, मटर, के बीजो म। ऐसी अवस्था म बीज को अन्ध्रूण पोषी (non endospermous) अथवा भ्रूणपोषहीन कहते हैं। किन्तु यदि भ्रूणपोष बीजावरण तक भोजन सग्रहक रूप म रहे तो बीज भ्रूणपोषी (endospermous) कहलाता है। अण्डो का बीज भ्रूणपोषी है और चने का अन्ध्रूणपोषी।

बीज फलों से प्रायः इस बात म भिन्न होते हैं कि उनम उस स्थान पर केवल एक चिह्न होता है जहाँ बीजाणु-तंतु (funicle) संलग्न था। मटर के दान का फली से बाहर निकाल कर यह सुगमता से पता जा सकता है। इनके विपरीत चना म दो चिह्न होने हैं

एक पुष्पक त मधि का और दूसरा वह जहा वतिका या वतिकार फल से सलग था। (दे० निपेचन, अकुरण एवं बीजाणु)।

बीजकवच (Testa—टेस्टा) बीजांड के बाह्य अध्यावरण (outer integument) से बनने वाला बीज का रक्षक स्तर।



चित्र 90—आह्वयनयुज वियात के विभिन्न प्रकार।

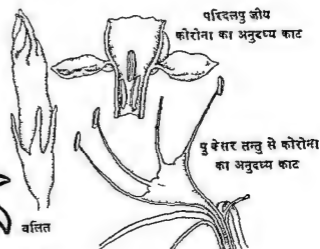
बीजकोत (Seed coat—सीड कोट) प्राय सभी सामान्य बीजों का बाहर से ढकने वाला आकृति। इसका निर्माण बीजांड के अध्यावरण (integuments) से होता है। जिन बीजांडों में केवल एक ही अध्यावरण होता है उनसे बन बीज में एक ही बीजकोत होता है जिसे बीजकवच (testa) कहते हैं। जिन बीजांडों में दो अध्यावरण होते हैं उनमें बाहरी अध्यावरण से बीज कवच (testa) तथा आतरी अध्यावरण से अंत कवच (tegmen) बनता है। बीजकवच कुछ मोटा होता है परंतु अंत कवच मिल्ला का तरह पतला होता है।

बीजकोलक (Caruncle—करणिल) टक्सस (Taxus) अण्ण समान कुछ पुष्पीदभिद पादपों में बीजा पर विद्यमान एक भस्से जसा उद्बध। यह बीजा को पूरातया या कुछ भाग पर ही ढकता है और चमकदार आकृति के रूप में होता है। सामान्यतः यह बीजाण्डवृत्त से बनता है। पौधे के अकुरण के समय यह जल ग्रहणोपण करने मूलकुर को जन्म देता है।

बीजपत्र (cotyledon—कोटीलीडन) बीज में विद्यमान आध पत्ते जो सस्या में 1 (एक बीजपत्रिया में), अथवा 2 (शकुधारिया में) हो सकते हैं। बीज के

अकुरण के समय यह बाहर निकल भी सकते हैं और नहीं भी। कुछ पादपों में भोजन संग्रह करके एवं अन्य में पत्ती के समान टूटे बन कर, भोजन निमाण करके बीज-पत्र पौधे के प्रारम्भिक जीवन में अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

बीजपत्राधर (Hypocotyl—हाइपोकोटाइल)



भ्रूण अथवा शिशु पौधे का वह भाग जो बीजाकुर तथा बीजपत्रों के जोड़ पर स्थित होता है।

बीजपत्रोपरिक (Epicoptyl—एपीकोटाइल) बीज पत्रों के ऊपर स्थित शिशु स्तम्भ का भाग। अकुरित किए गए चने मटर के पौधों में इसे स्पष्टतः देखा जा सकता है।

बीजांड (Ovule—ओव्यूल) स्पष्टतः केवल पुष्पीदभिद पादपों शकुधारियों में पाई जाने वाली आकृति जिसके अंदर स्त्रीलिंगी कोशा स्थित होती है और जो निपेचन के उपरांत बीज में विकसित हो जाती है। पुष्पांडभिद पादपों में बीजाण्ड, अण्डपा के अंदर सुरक्षित होते हैं और एक पतले वत द्वारा अण्डपा से जुड़े होते हैं जिसे बीजाण्ड-वृत्त (funicle) कहते हैं। नग्नबीजियों में बीजाण्ड, शकु शल्कों पर नग्न लगे हुए मिलते हैं। साक्षणिक पुष्पांडभिद पादपों के बीजाण्ड में दो बीजाण्ड-वाल अथवा अध्यावरण (integuments) होते हैं जो पोषक ऊतक, बीजांडकाय (nucellus) को घेरे हैं। बीजाण्डकाय में भ्रूण-जोप (embryo sac) स्थापित होता है जिससे निम्न पादपों के मुखबीजाणु के समान आकृति होती है (दे० बीजाणु)। भ्रूण-जोप में ही एक किनार पर

ग्रन्थ (egg) और सहायकोशिकाएँ (synergids) सगे होते हैं जो ग्रन्थ यंत्र (egg apparatus) बनाते हैं। अध्यावरण ग्रन्थभाग पर एक छोट से छिद्र से खुले रहते हैं जिसे ग्रन्थद्वार (micropyle) कहते हैं। इसी म से हाकर निषेचन से पूर्व पराग-नलिका गुजरती है।

बहुत से बीजाण्ड इस प्रकार वि-प्रासित होत है कि इनका ग्रन्थद्वार, बीजाण्ड वृत्त के समीप होता है यह प्रतीपावस्था (anatropous condition) कहलाती है। लेकिन कुछ अयो म बीजाण्ड मोटा लगा होता है (ऋजु अवस्था—orthotropous condition)। प्रतीपावस्था म बीजाण्डवत्त ग्रन्थी अधिक लम्बाई म अध्यावरण म जुड़ा रहता है और रफी (raphe) बनाता है। जिस भाग म से बीजाण्ड वत्त का सक्ती सूत्र बीजाण्ड के घट्टर जाता है उसे निभाग (chalaza) कहते हैं। अन्तु प्रस्थावस्था (amphitropous condition) म बीजाङ्कऋजु एवं प्रतीपावस्था के मध्य की स्थिति म हाता है और इसम अध्यावरण एवं बीजाण्डवत्त म कुछ मयोग होता है। कर्पावस्था (campylotropous) का बीजाङ्क बीजाण्डवत्त पर लम्बरूपण मुड़ा होता है लेकिन इसका वृत्त म कोई मयोग नहीं होता (दे० चित्र 91)।

बीजाङ्कयाम (Nucellus—नूसेलस) बीजाङ्क के केन्द्र म स्थित पोषक ऊतक जिसके अन्तर भ्रूणकोष स्थापित होता है और जो चारा भार से अध्यावरणों (integuments) द्वारा आवरित होता है।

बीजाण्डयास/प्रपरायास (Placentation—प्लेसेटेशन) बीजाङ्क या भविष्य म बनने वाल बीज ग्रन्थशय के ही भीतर एक फूल हुए गद्दीदार भाग से निक्लते हैं जिसे बीजाङ्कासन (placenta) कहते हैं। यह प्राय ग्रन्थपो

के समुक्त बिनारो (joined margins) पर बनते हैं। इनके उद्भव एवं वितरण को बीजाण्डयास कहते हैं। ये निम्नलिखित प्रकार के हो सकत हैं (दे० चित्र 92)।

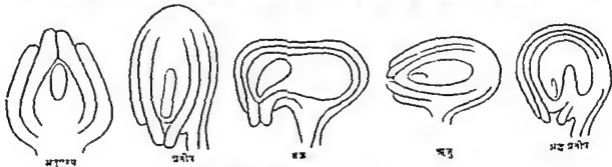
(1) सीमांत (Marginal) इस प्रकार की स्थिति एनाकारपी (monocarpellary) ग्रन्थशय म मिलती है। उदाहरणार्थ लेग्यूमिनासी कुल के मभी पादपा म इसा प्रकार का बीजाण्ड यास होता है। इसम बीजाण्डासन सदब वही पर बनता है जहाँ पर ग्रन्थप के दोनो बिनारे परस्पर जुड़े रहते हैं जैसे मटर, चना, सेम आदि म।

(2) भित्तिलग्न (Parietal) इसम ग्रन्थशय सदब एककाष्ठीय होता है और जहा पर दोनो ग्रन्थप मिलते हैं ठीक उसी स्थान पर बीजाण्डासन बन जाता है। इस प्रकार जितन ग्रन्थप हात हैं उतनी ही सरपा बीजाण्डासनों की भी होती है। इसके उदाहरण हैं पोस्त पपाता सरसो खीरा आदि न फल।

(3) स्तभी (Axile) इसम सभी ग्रन्थपों के बिनारे ग्रन्थशय के केन्द्र तब मुड़े रहन है और परस्पर मिलकर एक ग्रन्थ (axis) बनाते हैं जो कुछ मोटी हाकर बीजाङ्कासन बनाती है। पोष्ठा की सरपा प्राय ग्रन्थपा की सरपा के बराबर हाती है। बीजाण्ड स्तभी बीजाङ्कासन स जुड़े रहन हैं। आलू भिण्डी गुडहल के फूला म इसी प्रकार की स्थिति है।

(4) अलग्न केन्द्रीय (Free central) इसमे ग्रन्थशय सदब एककाष्ठीय होता है और उसके बीचाबीच एक लम्बी ग्रन्थ होती है जा बीजाङ्कासन का काम करती है और बीजाण्ड केन्द्रीय ग्रन्थ से निक्ल प्रतात होत हैं जैसे एनागलिस (Anagallis) एवं प्रिमुला (Primula) म।

(5) आधार लग्न (Basal) यह स्थिति एककोष्ठीय ग्रन्थशय मे होती है। इसम पात्र के सिरे पर ग्रन्थान

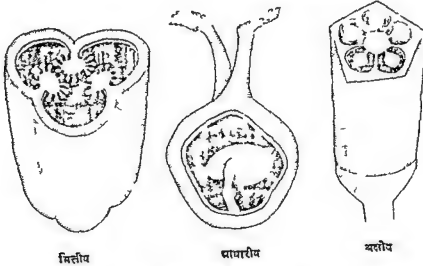


चित्र 91—बीजाङ्क के विभिन्न प्रकार।

अण्डाशय के कोष्ठ के आधार पर एक छाटा सा बीजाणु-सम बन जाता है जिससे केवल एक बीजाणु जुड़ा रहता है, जैसे सूयमुषी, गेहूँ, जी आदि में।

zoospores) सत्य बीजाणु नहीं होते हैं क्योंकि वे पीढ़ी एकांतरण के भाग नहीं हैं।

माँस एव लिवरवर्टों के बीजाणु सम्पुटिकाया



चित्र 92—तीन प्रकार के बीजाणुपात्र।

बीजाणुद्वार (Micropyle—माइक्रोपाइल) बीजाण्ड में अध्वरणा से बना छोटा सा छेद जिसमें से होकर निपेचन से पढ़ने पराग नलिका गुजरती है। (दे० बीजाण्ड)

बीजाण्ड वृत्त (Funicle—फ्यून्किल) बीजाण्डों को अण्डप की सतह से लगाने वाला पतला तन्तु-जसा वृत्त। (दे० बीजाण्ड)

बीजाण्डासन (Placenta—प्लेसेंटा) अण्डाशय, भित्ति का वह प्रदेश जिस पर बीजाण्ड लगे होन हैं।

बीजाणु (Spore—स्पोर) किसी पौधे की बीजाणुउद्भिद पीढ़ी में अद्वितीय विभाजन के उपरांत उत्पादित अलैंगिक जननकाय (दे० पाढ़ी एकांतरण)। इस प्रकार बीजाणु अमृणित (haploid) होते हैं। कभी-कभी ये युग्मकोदभिद पीढ़ी में भी बिना युग्मन किये बन जाते हैं।

यों तो बीजाणु सभी पौधों द्वारा पदा क्रिय जाते हैं फिर भी कवकों एव परागियों में ये विशेष रूप से स्पष्ट होते हैं।

कवकों में बीजाणु, उत्पादन भ्रमा द्वारा मुक्त किए जाते हैं और बढ़कर नए कवक-तन्तु बनाते हैं। इन तन्तुभ्रा के केन्द्रकों का बीजाणुभ्रा की अगली पीढ़ी के उत्पादन से पहले ही मिलना आवश्यक है। बहुत से शपाना एव कवकों द्वारा उत्पादित अलैंगिक चलबीजाणु (asexual

(capsules) में उत्पन्न होते हैं जो जीवन चक्र की बीजाणुउद्भिद अवस्था है। बीजाणु अक्रूरण करने लैंगिक अगधारी नए माँस पादपों में विकसित हो जाते हैं। फिर लैंगिक कोशओं के पुन मिलने से युग्मनज (zygote) बनते हैं जो भ्रमों बटकर बीजाणुधारी सम्पुटिकाएँ उत्पन्न करते हैं।

परागियों (ferns) में बीजाणु सामान्यतः पराग-पत्रा (fronds) पर स्थित बीजाणुधानिया में बनते हैं। बीजाणु लैंगिक अगधारी सूकाय (प्रोथलस) को जन्म दत्त हैं। अधिकांश जातियों में सभी बीजाणु एक जस होते हैं और प्रोथलस दोनों ही पुल्लिंग एव स्त्रीलिंग प्रकार के लैंगिक भ्रम वहन करते हैं। लेकिन कई ऐसी जातिया भी हैं जिनमें दो भिन्न प्रकारों के बीजाणु बनते हैं एक लघुबीजाणु (microspores) जो पुल्लिंग भ्रम धारण करने वाले प्रोथलस बनाते हैं और दूसरे शुक्रबीजाणु (megaspores), जो स्त्रीलिंग को धारण करने वाले प्रोथलस में विकसित होने हैं।

बीजाणुधारी पौधों में एक चरण भ्रमों की स्थिति होती है। उनमें सदैव ही दो प्रकार के बीजाणु उत्पन्न होते हैं। परागकण (pollen grains) एव बीजाण्ड (ovules)। इनमें से केवल लघुबीजाणु (परागकण) ही हवा में

मुक्त किया जाता है जवनि गुग्नीजाणु प्रधवा बीजाणु (ovule) स्त्रीलिंग भ्रमा के साथ प्रपनो बीजाणुधाना प्रधवा प्रडाशय (ovary) में ही स्थिर रूप से स्थित रहता है और वहाँ पर प्रोथलस का प्रतिनिधित्व करने वाली बर्दी कोशाभा का निर्माण भ्रूण कोष (embryo sac) के रूप में करता है। इनमें से एक के द्रव, अण्ड (egg), स्त्रीलिंगी काशा के रूप में होता है और पराग कण से बनी पुंलिंग काशा के साथ मिलता है (दे० निपेचन)। तब नया बीजाणु उदभिद भ्रूण परिवर्द्धन करता है और सारी आकृति बीज का रूप धारण कर लेती है।

बहुत से निम्न पादपों द्वारा उत्पादित स्पूनभित्ति वाली विश्राम कोशाएँ (resting cells) तब बीजाणु नहीं हैं क्योंकि ये जीवन चक्र की आवश्यक अवस्थाएँ नहीं हैं।

बीजाणुउदभिद (Sporophyte—स्पोरोफाइट)
जीवन चक्र की वह अवस्था जिसमें बीजाणु पदा विप्रेजित हैं और केन्द्रक गुणसूत्रों की संख्या द्विगुणित होती है। (दे० पीडी एका तरण)।

बीजाणुजननी (Sporogonium—स्पोरोगोनियम)
ब्रायोफाइट्स समूह की बीजाणुउदभिद पीडी की सम्पुटिका जिसमें बीजाणु बनते हैं।

बीजाणुधानी (Sporangium—स्पोरेंजियम)
बीजाणुउदभिद पीडी में पादपों में बनने वाली वह आकृति जिसमें अन्दर अलंगिक बीजाणु बनते हैं। यह पराणि-पत्रों पर समूहों में मिलती है। बीजाणुउदभिद पादपों में इसकी समता बीजाणुओं से ठहराई जाती है।

बीजाणुधानोधर (Sporangiophore—स्पोरेंजिओफोर) कवक का विशेष तंतु जिससे ऊपरी सिरे पर बीजाणुधानी बनता है। यह रचना इक्विसेटम (*Equisetum*) में भी मिलती है जहाँ इसके समतल सिरे पर चार बीजाणुधानियाँ लगी होती हैं।

बीजाणुधानीपुज (Sorus sori—सोरस सोराई)
पराणिों में पत्तियों की निचली सतह पर बने बीजाणुधानी समूह। यह प्रायः एक पतले स्तर सोरस छद (indusium) द्वारा आवरित होते हैं।

बीजाणुपत्र (Sporophyll—स्पोरोफल) बीजाणुधानी धारी, प्रायः रूपांतरित पत्ती; पराणिों एवं टेरिडोफाइट समूह के भ्रम पादपों में बीजाणुपत्र प्रायः सामान्य पत्ती के समान होते हैं। नग्नबीजियों में (शुक्रधारी एवं

भ्रम समूहों में) बीजाणुपत्र गृह धारक व तथा शुरुआत में लग होता है। पुष्पाभित्ति पादपों में भ्रमों और पुंभ्रम बीजाणुपत्रों के समान धारणियाँ हैं। पक्ष पक्ष गुह एवं लघुबीजाणु उद्गारण बीजाणुधानी और बीजाणुपत्र, गुह एवं लघु उपसर्गों द्वारा सूचित और विभक्त किए जाते हैं। (२० बीजाणु बीजाणुधानी)।

बीजाणुमातृ कोशिकाएँ (Spore mother cells—स्पोर मदर सेल्स) बीजाणुधानियाँ में विद्यमान द्विगुणित काशाएँ जिनमें से प्रत्येक अण्ड गुग्नी विभाजन के उपरांत 4 बीजाणु निर्माण करती है।

बूटो (Herb—हर्ब) अर्धवृद्धि पादप जो प्रायः एकवर्षीय अवस्था द्विवर्षीय होते हैं और जिनमें द्वितीयक ऊतक बहुत युक्त मात्रा में बनता है जिस वयुधों कीलाई मित्र आदि के पौधे।

बेनेटिटलीज (Bennettitales) अनावृत्तबीजियों का एक पुरातन समूह जो मासोजिनिक काल (Mesozoic Era) में प्रचुर संख्या में थे और जो अनेक जनन भ्रमों की रचना की दृष्टि से पुष्पादभिद पादपों के समीप ठहराये जाते हैं।

बेलाचली (Littoral—लिटोरल) समुद्र तट के द्विदल भागों में रहने वाले प्राणी वगैरे को दिया गया सामूहिक नाम।

बैक्टीरिओफाज/बीजाणुभोजी (Bacteriophage—बैक्टीरिओफाज) एक ऐसा वायरस जो बीजाणुओं की मारकर अपने अंदर समेट सकता है।

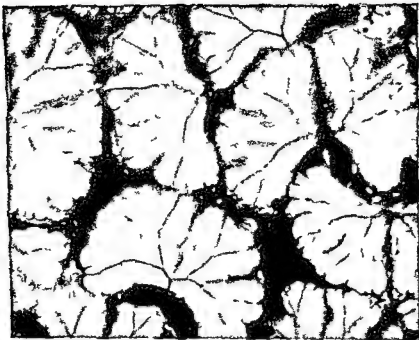
बसिलस/दण्डाणु (Bacillus—बेसिलस) दण्ड के आकार के जीवाणुओं का एक श्रेणी।

बसिडियम (Basidium) वे काशाएँ जिन पर बसिडियोबीजाणु बनते हैं।

बसिडियमबीजाणु (Basidiospore—बेसिडियोस्पोर) बसिडियोमाइसिटो वगैरे के कवकों के विशेष बीजाणु।

बेसिडियोमाइसिटोइज (Basidiomycetes) कवकों का एक विशाल विभाग जिसमें छत्रक (mushrooms), टोडस्टूल (toadstool) एवं परजीवी विट्ट (rust) जैसे कवक वंश आते हैं।

ब्रायोफाइट (Bryophyta) मासा (mosses) लिवरवर्टों (liverworts) एवं एंथोसिस्टोटी (Antho



चित्र 93—रिविसाकापस के सूतायो का एक समूह।

cerata) से बना पादप सघ। इस सघ में हमें सबप्रथम स्थलाय (terrestrial) पादप मिलते हैं। ये छोटे होते हैं और प्रायः नम स्थानों पर भुड़ में उगे हुए मिलते हैं (चित्र 93)। ये सभी बहुकोशिकीय होते हैं परंतु इनके शरीर में उच्च पादपा जमी रचना वाले दाह (xylem), फ्लोएम (phloem) जैसे सबहूना ऊतकों का कोई चिह्न नहीं होता। ये पौध या तो सूकाय सदृश (thalloid) होते हैं या इनमें तन तथा पत्तियाँ के समान रचनाएँ मिलती हैं। जब हमेशा अनुपस्थित होती हैं। थलम की अभ्यक्ष सतह या तने का आधार जलम भाग से अनन्त एककोशीय भ्रमवा बहुकोशीय रचनाएँ निक्षलती हैं जिन्हें मूलाभास (rhizoids) कहते हैं। ये पौधों को भूमि में स्थिर रखते तथा जल अवशोषण में सहायता प्रदान करते हैं। इस वर्ग के सभी पौधों में पीढ़ी एकांतरण बहुत ही स्पष्ट होता है। युग्मकोदभिद पीढ़ी लम्बे अरसे तक रहती है तथा बाजाणुदभिद छोड़े समय रहकर भी पूरी तौर पर या आंशिक रूप से युग्मकोदभिद पीढ़ी पर परजीवी (parasitic) भ्रमवा निर्भर (dependent) होती है।

लैंगिक अणु पुष्पानी (antheridia) तथा स्त्रोपानी (archegonia) कहलाते हैं। अंड (egg) का निषेचन सदय स्त्रीपुष्पानी में ही होता है पुमणु (antherozoids) सदय गतिशील (motile) होते हैं और जल में तैरते हुए ये स्त्रीपुष्पानी की ब्रावा में होकर अंड तक पहुँचकर उसका निषेचन करते हैं।

प्रायोफाइटा प्रायः छायादार तथा नम स्थलों पर चट्टानों, वृक्षा की छाल में चिपके, तथा पहाड़ी क्षेत्रों में पाए जाते हैं।

आधुनिक भारतीय वनस्पतिज्ञा में पञ्जाब विश्व विद्यालय चण्डीगढ़ के प्रो० प्राणनाथ मेहरा (चित्र 94) ने इस वर्ग का सदस्या की सामान्य एवं प्रयोगात्मक आकारिकी (experimental morphology), कोशिका विज्ञान (cytology) और विकास का गहन अध्ययन किया है। उनके द्वारा प्रतिपादित मार्क्वेंशियेलाज गण के वंशों के थलस की रचना का मत अत्यन्त महत्वपूर्ण ठहराया जाता है।



चित्र 94—प्रो० प्राणनाथ मेहरा।

ध

भालावार पत्ती (Lanceolate leaf—सेन्तिफोल्ट लेफ) इस प्रकार की पत्ती में सम्बन्ध, चौड़ाई की प्रवेगा वही प्रविष्ट होती है। पत्रक (lamina) बीच में अधिक चौड़ा होता है किन्तु दोनों सिरे भाग के समान पतले होते हैं जस केनेर बास, यूनेलिप्टिस में।

भित्तीय (Parietal—पराइटल) बीजांडों के पल में लगन की एक स्थिति जिसमें अंडाशय सदैव एक कोष्ठाग्र (unilocular) होता है और बीजांडासन की संख्या उतनी ही होती है जितनी अंडाग्र की जैसे पोम्प तीरा, सरसा आदि में। (दे० बीजांडाशय)।

भिन्नता (Variation—वेरिएशन) जनक विधान में परिवर्तन के कारण प्राणी विशेष का अपने समुदाय के अन्य जीवा से लाक्षणिकरूप से भिन्न होना।

भिन्नाश्रयी (Heteroecious—हेटरोसियस) एक जनक अवस्था एक आतिथेय (host) पर एक अन्य भिन्न भिन्न जनक अवस्थाएँ किसी अन्य असम्बन्धित आतिथेय पर निताने वाला जाव। गेहूँ कीट (wheat rust—Puccinia) भिन्नाश्रयी परजावी प्राणी का श्रेष्ठ उदाहरण है।

भूम्यूपरिक (Epigeal—एपीजीयल) अंकुरण से सम्बन्धित वह स्थिति जिसमें अंकुरण के दौरान बीजपत्रों के अग्रक भाग के ठाक नीचे का भाग जिसे बीजपत्राधर (hypocotyl) कहते हैं तेजी से बढ़ने लगता है और बीजपत्र (cotyledons) मिटटी के बाहर निकल जाते हैं जैसे अड़ी, इमली सम आदि में।

भू वनस्पतिविज्ञान (Geobotany—जिओबोटनी) भूमिस्तर एवं पादपों में पाए जाने वाले सभी प्रकार के सम्बन्धों से व्यवहार रखने वाली वनस्पतिविज्ञान की एक शाखा जिसके अन्तर्गत पादप परिस्थितिकी एवं पादप भौगोलिकी दोनों आते हैं।

भूस्तारी (Stolon—स्टोलन) ऐसा रूपांतरित स्तम्भ जो पृथ्वी पर क्षतिज दिशा में बढ़ि करता है तथा जिसकी पत्रसंधियाँ पर प्रस्पष्टानिक जड़ें निकलती हैं। जैसे (दे० स्तम्भ, कायिक जनन)।

भौगोलिक समय सारणी (Geological Time Table—जिओलोजिकल टाइम टेबल) पृथ्वी के धरातल पर इसके सम्ये इतिहास के मध्य घटन परिवर्तन हुए हैं।

विभिन्न भूभाग कई बार गंगा में दूराग्य ऊपर उठे, जलु और पाप्य समूह प्रकट हुए उनमें हुए और नष्ट हो गए। पृथ्वी का यह भौगोलिक समय बहुत ना प्रविष्टि में बाँटा गया है जो पत्राओं की रचना प्रथम यथावत् जलु एवं पादप समूहों के स्पष्ट परिवर्तन का पटनामा से पथक दिया जाता है। जीवाश्मा (fossils) एवं विकास (evolution) का अध्ययन करने वाले प्राणी विज्ञानियों के लिए इस समय सारणी का भान अत्यंत आवश्यक है। पृष्ठ 145 पर दो गई तालिका में पृथ्वी की मुख्य भौगोलिक प्रविष्टियों तथा उनमें अवतरित हुए पादप समूहों का विस्तृत वर्णन है।

भ्रूण (Embryo—एम्ब्रियो) प्रायः लैंगिक जनन में अंड (egg) के निषेचन के परिणामस्वरूप विकसित होने वाला शिशु पादप। लेकिन कभी-कभी यह अनिषेचजनन (parthenogenesis) से भी अंड की किसी समापवर्ती कोशा से, विकसित हो जाता है। भ्रूण पूणतया जनक पादप द्वारा दिए गए, सप्रहीत भोजन पर ही निर्भर होता है। पुष्पी पात्पा में यह बीज के अंदर सुरक्षित रहता है।

निषेचन के उद्दीपन द्वारा युग्मजन एक अनुप्रस्थ भित्ति द्वारा दो कोशिकाओं में विभाजित हो जाता है—नीचे की भ्रूण कोशा (embryonal cell) तथा ऊपर वाली निलंबक कोशा (suspensor cell) कहलाती है। निलंबक कोशा बारबार एक ही दिशा में विभाजित होकर अनेक कोशाओं की एक रज्जु सी बना देती है जिसकी आधार काशा विशेष रूप से बढ़कर एक गोल अवशोषक अंग (absorbing organ) बनता है।

भ्रूण कोशा दो समकोण बनाती हुई भित्तियों (right angle walls) द्वारा विभाजित होती है और इस प्रकार चार-कोशीय अवस्था (4 celled stage) प्राप्त होती है। तीसरी भित्ति जो पहली कोशा के साथ समकोण बनाती है आठ कोशाएँ बनाती है यही अष्टम अवस्था (octant stage) है। इन 8 कोशाओं में से 4 अग्रक (terminal) कोशाएँ प्राकुर (plumule) तथा बीजपत्र (cotyledons) और शेष 4 जो निलंबक की ओर स्थित होती हैं मूलकुर (radicle) तथा बीजपत्राधर (hypocotyl) बनाती हैं। चित्र 95 में एकसामान्य द्विबीजपत्री भ्रूण के परिवर्धन की अवस्थाएँ दिखाई गई हैं।

भ्रूण कोष (Embryo sac—एम्ब्रियो सेक) पुष्पीदमिद पादपों में बीजाण्ड (ovule) के बीजांडनाय (nucellus) के अधिकांश भाग को घेरने वाला एक

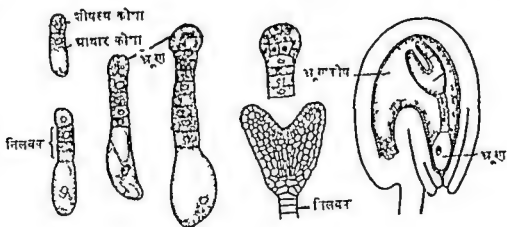
भौगोलिक समय सारणी

महाकल्प (Era)	कल्प अथवा युग (Epoch or Period)	वय पूर्व (लाखों में)	मुख्य पादप समूह
सीनोजोइक (Caenozoic)	नूतन (Recent)	शाक्य पादपों की प्रधानता	
	अत्यंतनूतन (Pleistocene)	1 अथवा 2	घास-स्थला का निर्माण
	अनिनूतन (Pliocene)	13	—
	मध्यनूतन (Miocene)	27	—
	अल्पनूतन (Oligocene)	37	वना का विस्तार
	आदिनूतन (Eocene)	52	—
	पुरानूतन (Palaeocene)	63	पुष्पी पादपों की विविधता
मीसोजोइक (Mesozoic)	क्रिटेशियस (Cretaceous)	135	एकबीजपत्री पादपों का उदभव पहले पहल ओक (oak) सदृश पादपों की उत्पत्ति।
	जुरसिक (Jurassic)	181	प्रथम द्विबीजपत्तियों की उत्पत्ति साइकैडो (Cycads) एवं शकुन्धारिया (Conifers) की प्रचुरता।
	ट्राएसिक (Triassic)	270	परागबीजियों का उद्भव।
पेलिओजोइक (Palaeozoic)	परमियन (Permian)	280	परागबीजियों की प्रमुखता।
	पेन्सिल्वेनियन (Pennsylvanian)	320	परागबीजियों एवं अरण्यपुच्छियों का बाहुल्य।
	मिसिसिपियन (Mississippian)	345	मत्तक मोम एवं अणुपुच्छियों की प्रधानता।
	डिवोनियन (Devonian)	405	आदि जीवी पादपों का उत्पत्ति।
	सिलूरियन (Silurian)	425	आदि मृदुहनी पादपों का आविर्भाव।
	ओर्डोविसियन (Ordovician)	500	संभवतया प्रथम मांस पादपों का अवतरण।
	कैम्ब्रियन (Cambrian)	600	जलायु जीवों की प्रचुरता।
	प्राजीव (Proterozoic)	1500 ?	शायतः का आविर्भाव।
	आद्य (Archaean)	3400 ?	?

यहो अण्डाकार कोष। यह गुदरीजाणु (megaspore) के नाम से भी जाना जाता है क्योंकि रक्षा में यह पर्णाणु के स्त्रीबीजाणु से मिलता जुलता है। (२० बीजाणु)।

है तथा इसमें मंड, यमार्णु प्रांतीय पार्श्व मंड १ भोजन के रूप में मिलता है।

भ्रूणविज्ञान (Embryology—एम्ब्रियोलॉजी)
महा भ्रूणों में भ्रूण का रक्षा तथा उसके परिवर्धन का



चित्र 95—साधारण द्विबीजाणु भ्रूण के परिवर्धन की अवस्था।

प्रारम्भ में भ्रूण कोष में केवल एक केन्द्र होता है लेकिन पहले अण्डसूत्री तथा फिर सूत्री विभाजन के द्वारा इसमें 8 केन्द्र बन जाते हैं। इनमें से 3 एक सिरे पर प्रतिध्रुव कोशाएँ (antipodal cells) बनाते हैं। दूसरे सिरे पर 3 केन्द्र मिलकर अण्ड समुच्चय (egg apparatus) बनाते हैं। यह प्रायः भ्रूणकोष के बीजाणु वाले सिरे पर स्थित होता है। इनमें से ऊपर का कोशा जो कुछ छोटे आकार की होती है सहसंयोजक (synergids) कहलाती है। नीचे वाला तीसरी अण्ड कोशा (egg cell) कहलाती है, जिसके निपचन और परिवर्धन से बीज बनता है। भ्रूणकोष के बीचो-बीच में दो ध्रुव केन्द्र (polar nuclei) होते हैं। इनके मिलने से एक द्वितीयक केन्द्र (secondary nucleus) बन जाता है। यह निपचन से पूरा की अवस्था का विभ्रूण है। बाद में निपचित अण्ड भ्रूण बन जाता है तथा अण्ड चनाएँ मंड हो जाती हैं।

भ्रूणपोष (Endosperm—एंडोस्पर्म) बीजोत्पादक पादपी में भ्रूण के बाहर विशेष भोजन ऊतक। यह दुहरी निपचन (double fertilization) विधि में प्राथमिक भ्रूणपोष केन्द्र (primary endosperm nucleus) के निपचन के बाद विभाजन द्वारा बनता है (दो बीज निपचन)। यह त्रिगुणित (triploid) होता

अव्ययन की भाषा। निपचित अण्ड से उत्पन्न यमार्णु पार्श्व (adult plant) बना तथा बीजगर्भी अण्डसूत्री का यमार्णु इससे अलग हो जाता है। दूसरे अण्ड में भ्रूण विभाजन हम यह बताता है कि अण्ड से पादप किस प्रकार बनता है। लेकिन अंतर्राष्ट्रीय स्थापित पार्श्व भ्रूण विभाजनी प्रा० पचानन महेश्वरी ए० धार० ए० (चित्र 96) ने इस शास्त्र का व्याख्या व्यापक रूप में की और उन्होंने पुकेसरा में परागकण और जायाना में बीजाणु और अण्ड समुच्चय बनने तथा निपचन पार्श्व की घटनाओं को भ्रूणविज्ञान में सम्मिलित किया था। अण्ड प्रायः वनस्पतिज्ञ उनका यह मत सही मानते हैं।

म

मंड (Starch—स्टार्च) हरे पौधों के सप्रहा ऊतकों में अण्वर्णित लवकों और बड़े पौधा में हृत्तिलवकों की पीठिका में प्रवाश तन्त्रेण के उत्पाद के रूप में मिलने वाला मुख्य संचित खाद्य पदार्थ। यह अणु (grains) के रूप में बनता है। अणु में ये एक के बाद एक सन्निधि स्तरो (concentric layers) की शृंखला के रूप में रखे जाते हैं। मंड दो अवयवों अमाइलोज (amylose) एवं अमाइलोपेक्टिन (amylopectin) से बना एक अविलेय बहुशर्करा है। यह प्रायोशीन के साथ नीला

रंग ग्रहण करता है और इस प्रक्रिया द्वारा सरलनाभूवक पहचाना जा सकता है।

महलवक (Amyloplast—एमाइलोप्लास्ट) मंड सप्रही, रंगहीन लवक (अवर्णिलवक) जो बीजपत्रा, भ्रूणपोष और अन्य भोजन-सप्रही अंगों जैसे आलू के बन्ने की कोशिकाओं में मिलते हैं।

विकर क्रिया द्वारा इक्षुशकरा के अधिकांश भाग को अगूरशकरा, फलशकरा एवं अन्य विभिन्न शकराओं में बदल देती हैं।

मकरदकोष (Nectary—नक्टेरी) बहुत से कीट-परागित पुष्पा में मिलने वाले कीटाकर्षक शकरा द्रव्य (मकरद) के स्रवण करने वाली ग्रन्थियाँ (दे० मकरद)।



चित्र 96—स्व० प्रो० पद्मानभट्टशर्मा एफ० ड० एस्०।

मकरद (Nectar—नेक्टेर) बहुत से पुष्पा द्वारा उत्पादित एक, मधुर तथा कीटाकर्षक द्रव्य पदार्थ। यह पुष्प पर प्रायः अण्डाशय के चारों ओर लगे मकरद कोषों (nectaries) से निकलता है जो इस प्रकार स्थित होती हैं कि उन तक पहुँचने में कीट को पुष्प के अंदर और बलिकाओं से रगड़ना पड़े। इस क्रिया में पुष्प कीटा द्वारा परागित हो जाते हैं। मकरद में सामान्यतः इक्षु-शकरा (sucrose) फिर उसके उपरान्त श्रम से अगूर-शकरा (glucose) और फलशकरा (fructose) की प्रचुरता रहती है। मधु उत्पादन में मधुमक्खियाँ मकरद में से काफी मात्रा में पानी शोषित कर लेती हैं और फिर

मज्जा (Pith—पिथ) बेलनाकार सबहनी ऊतकों वाले तनों तथा जड़ों का केन्द्रीय भाग। मज्जा सामान्यतः मद्भूतकी (parenchymatous) कोशिकाओं से बनती है।

मज्जा रश्मि (Medullary ray—मद्भूतरी रे) द्वितीयक ऊतक के टुकड़ों के मध्य अथवा सबहनी पृष्ठों के बीच स्थित मद्भूतक की रचनाओं जैसी रचनाएँ जो कोशिकाओं के लम्बवत् एक के ऊपर एक लगने से बनती हैं (दे० स्तम्भ)।

मध्यनूतन (Miocene—मिओसीन) पृथ्वी की भौगोलिक अवधि का एक भाग जो लगभग 27 लाख वर्ष पूर्व विद्यमान था (दे० भौगोलिक समय सागरणी)।

मध्यवर्ती पट्टी (Equatorial plate—इक्वेटोरियल प्लेट) सूत्री विभाजन या अर्धसूत्री विभाजन की मध्य-वस्था (metaphase) में गुणसूत्रों का विन्यास जबकि सभी लगभग एक ही तल (तुल्य वे मध्य में) पर स्थित रहते हैं।

मध्यावस्था (Metaphase—मेटाफेज) सूत्री विभाजन अथवा अर्धसूत्री विभाजन के दौरान के द्रक विभाजन की वह अवस्था जिसमें गुणसूत्र छोटे होकर तन्तु की मध्य रेखा पर एकत्र होते हैं और फिर इनमें से प्रत्येक दो अर्धगुणसूत्रों (chromatids) में विभाजित हो जाता है। गुणसूत्र बिन्दु (centromere) मध्यावस्था की अंतिम अवस्था में ही विभाजित होता है (दे० सूत्री विभाजन, अर्धसूत्री विभाजन)।

मध्यमक (Xerosere—जीरोसिस्टर) गुल्फ क्षेत्र में प्रारम्भ होने वाला पादपों का क्रम है।

मरुदभिद (Xerophyte—जीरोफाइट) शुष्क अवस्थाओं अथवा सूखे वाले प्रदेशों में जीवित रहने की क्षमता वाले पादप। यह पादप बहुत ही सीमित जल वाली शुष्क, बालुई या पथरीली भूमि पर उगते हैं अतः इनकी शरीर रचना जल संग्रह तथा वाष्पीकरण कम करने के अनुकूल होती है। मरुदभिदों के कुछ सामान्य लक्षण ये हैं (क) घटा हुआ पत्तियों का क्षेत्र, (ख) नीचे धसे हुए छ (sunk stomata) (ग) स्थूल उपत्वचा (thick cuticle) एवं (घ) भली भाँति विकसित सबहनी तन्तु। बहुत से मरुदभिदों में जल संग्रही उत्तक होते हैं जो उन्हें लम्बे सूखे काल के अवसरों पर सुरक्षा प्रदान करते हैं। उदाहरण के लिए नागफनी, बज्रल ग्वार का पाठा आदि। कुछ मरुदभिदों में गुल्जन (desiccation) के उपरांत पुनः पहने जसी स्थिति में आने की विशेष क्षमता होती है। बहुत से अग्र पोषी—उदा० लवणीय बच्छा (salt marshes) में उगने वाले पादपों में भी मरुदभिदों जैसा लक्षण पाया जाता है किन्तु ये सूखे को नहीं सह सकते हैं। ऐसे पोषी शुष्कतानुवर्ती पादप (xeromorphs) कहलाते हैं।

मल (Mull) मलौ भाति गली हुई वनस्पति से भरपूर उपजाऊ स्थल, उदाहरणार्थ जंगली क्षेत्र की भूमि।

मसाई (Musci) हर पोषी की एक श्रेणी का सामान्य भाग में माना जाता है और जो निरवस्था के माप मित्रर ब्रायोफाइट (Bryophyta) का वनान

है। मांस पादपों के जीवन चक्र की युग्मकोद्भिन्नी पीढ़ी अप्रगुणित (haploid) होती है। इसमें लिंग प्रग तो उपस्थित होते ही हैं, तब भी पत्तों में स्पष्ट होते हैं। पत्तियों में केन्द्रीय स्थल के अनिर्विकृत अग्र भाग में कोशाग्रों की केवल एक परत होती है। उनमें हरित लवणों का बाहुल्य होता है। तने का बाह्य प्रवेश भी हरा होता है। स्तम्भ के केन्द्र में लम्बी जल संचालक कोशाग्रें होती हैं। स्तम्भ के आधार से बहुत से मूलाभास (rhizoids) निकलते हैं।

लैंगिक अग्र स्तम्भाग्रों पर लगते हैं और पूरकपा पत्तियों द्वारा आच्छादित होते हैं। पुंलिंग अग्र अथवा पुंघानियाँ (antheridia) गदाकार होते हैं जबकि स्त्रीलिंग स्त्रीघानियाँ (archegonia) सुराही के आकार की होती हैं। पुंलिंग कोशाग्रें नम अवस्थामें बाहर के माध्यम में मुक्त कर दी जाती हैं एवं स्त्रीघानियों से निःस्रावित श्लेष्मा द्वारा आकर्षित की जाती हैं। अर्ध निषेचित होता है और इस प्रकार भ्रूण वृद्धि प्रारम्भ कर देता है। भ्रूण का निम्न भाग जो पाद (foot) कहलाता है, मांस पादप के उत्तक से दबा रहता है जबकि ऊपरी भाग लगातार बढ़ता रहता है तथा अग्रभाग पर फूल सा जाता है। यह फूल हुआ भाग कोशाग्र-पौष्ट या सम्पुटिका (capsule) में विकसित हो जाता है। सम्पुटिका हरी होती है और प्रकाश सश्लेषण कर सकती है। यह सम्पुटिका तथा इसका वत वास्तव में भ्रूण से विकसित प्रत्येक अग्र, इसकी कोशाग्रोद्भिद पीढ़ी है और शेष पादप से विलकुल भिन्न भाग है। इसे अप्रगुणित मांस पादप से जल एवं लवणों की आवश्यकता होती है। लेकिन यह लिक्वेटों की कोशाग्रोद्भिद पीढ़ी की अपेक्षा सूक्ष्म पर कम मित्र है। बरसात के समाप्त होते-होते सम्पुटिका वधन की विभिन्न अवस्थाएं सामान्यतः प्राप्त हो जाती हैं। मांस सम्पुटिका लिक्वेट सम्पुटिका की अपेक्षा बड़ी अधिक जटिल होती है। इसमें कोशाग्रोद्भिद (sporogenous tissue) से आवरित कोशाग्रों का एक केन्द्रीय क्षेत्र होता है। इसके बाहर की ओर कोशाग्रों का एक अग्र स्तर होता है और इसके बाद वायु स्थान (air spaces) होते हैं। यह सम्पूर्ण आकृति एक स्थूल बाह्य स्तर से ढकी होती है और इसका ऊपरी भाग एक ढक्कन या प्रच्छद ढक्कन (operculum) से आवरित होता है। अर्ध सूत्री विभाजन के उपरांत कोशाग्र यन्त्रों हैं तानि उनमें

केवल एक गुरुमूल समूह (set) होता है। जब बीजाणु पक जाते हैं तो सम्प्टिका कोशाएँ झुर्रीदार हो जाती हैं और सम्प्टिका के विनार पर लगे दन्तप्रम (peristome) को स्पष्ट करत हुए प्रच्छन्न-रक्त गिर जाता है। यह दन्त प्राद तासुधाही होते हैं और शुष्क मौसम में कुण्टली का आवार बनावर बीजाणुओं को बाहर की धार छाड़ देत हैं। वायु के हल्के भौंक ही बीजाणु विखरन के लिए पर्याप्त हात हैं। इसके विपरीत जब वायु प्राद होती है तो दन्त जल का शोषण करके सम्प्टिका को बन्द कर देने हैं।

वायु द्वारा बीजाणु बहुत दूर दूर तक ले जाए जात हैं। जब कोई बीजाणु अनुमूल भूमि पर गिरता है तो इसमें स एक छोटा सा सूत्र निबलता है। यह सूत्र तो पतली सी जड़ अथवा मूलाभास में विकसित हो जाता है जबकि अन्य हरा भाग मिट्टी के स्तर के ऊपर शाखित हो जाता है। यह द्रव्य तनु (protonema) के नाम से पुकारा जाता है और इसके विभिन्न बिंदुओं में नए-नए माँस पादप उगत हैं जो मिनकर हर-हरे भुण्ड स बना लेत हैं।

मास विस्तित भौगोलिक क्षेत्र में पत्ती हुई है और इनकी बहुत सी जातियाँ स्वीकार की गई हैं। इसमें से अधिकांश नम स्थानों पर उगती हैं लेकिन अन्य भुण्ड में रहने की आदत के कारण, पाना की कुछ कमी में भी सुरक्षित रहता है और अनावरित स्थानों पर उग सकती हैं। (दे० पीनी एकातरण एवं हिपटिसी)।

महामारी (Epidemic—एपिडेमिक) परजीवी के वाटुल्य कारण रोग प्रसार में काफी मात्रा में अस्पायी बढि। उदाहरण के लिए 1845-46 का आयरलैण्ड में हुया आलू का अगमारी रोग जो फाइटोफेरा (Phytophthora) के कारण फैला था।

माइकोराइजा/कवकमूल (Mycorrhiza—माइको राइजा) उच्च पादपों की जड़ों एवं कवक-तनुओं के मेल में बनी सरचना। अधिकांश ग्रांकिडा (orchids) में माइको-राइजा समूह पाए जाने हैं और वृद्धगन्त बीजियों जैसे चीड़ (Pinus) के वृक्षों में भी यह मिलत हैं। अतः पाणित माइकोराइजा (endophytic mycorrhiza) के होते हैं जिनमें कवक तनु वास्तव में जड़ों की कोशिकाओं में प्रवेश कर जात हैं। चीड़ की जड़ों पर पाए जानेवाले माइकोराइजा बाह्योपित माइकोराइजा (ectophytic mycorrhiza)

कहलात हैं। यह जड़ों की पत्ती पतली शाखाओं को आवरित कर लेते हैं और जलावशोषण अथवा के रूप में मूल रोमों (root hairs) का स्थान लेन हुए प्रतीत होते हैं। इस व्यवस्था से लेना ही जीवा अर्थात् कवक एवं उच्च पादपों का, वृद्ध-न-वृद्ध नाम होता है। वास्तव में कई उच्च पादप तो अपनी पूरा बढि के लिए काफी सीमा तक कवक पर ही निर्भर रहते हैं (दे० सहजीवन)।

माइक्रोटोम (Microtome) ऊतकों के बहुत पतले स्तरखण्ड (slices) काटने का यन्त्र (प्रायः 3-20 माइक्रोन माटे, इलकटान सूक्ष्मदर्शी के लिए इससे भी पतल संकथन)। ऐसे संकथन आसानी से रंग एवं सूक्ष्मदर्शी से देखे जा सकते हैं। काटने वाला ऊतक प्रायः या तो हिमांक तक जमा हुआ होता है अथवा आमतौर पर किसी आसानी से बटने योग्य विटु पक्के आघात पदार्थ उदाहरणार्थ पराफीन मोम, सलाइडिन आदि में दाब दिया जाता है।

माइक्रोन (Micron—माइक्रोन) मिलीमीटर (mm) का 1000वां भाग जो 1 के चिह्न में दर्शाया जाता है।

माइक्रोसोम (Microsome—माइक्रोसोम) कोशा द्रव्य में हजारों की संख्या में मिलने वाले सूक्ष्मदर्शी कण। सम्भवतया ये विकरी त्रियाओं से सम्बंधित हैं।

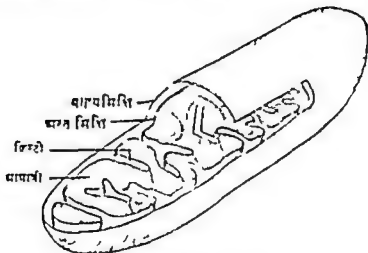
माइक्रोस्पर्मिया (Microspormiae) ऑर्किडसी (Orchidaceae) कुल की दिया गया दूसरा, पुराना नाम क्योंकि इनके बीज आकार में बहुत छोटे-छोटे होते हैं।

माइटोकॉन्ड्रिया (Mitochondria) काशिका की छोटी छोटी रचनाएँ जो श्वसन (respiration) से सम्बंधित हैं। ये रचनाएँ दानेदार और अढाकार हा सकती हैं। यह जीवाणुमा (bacteria) की छोड़ कर सभी जीवों की कोशिकाओं में पाई जाती हैं। काशिका में इनकी संख्या 200 तक हो सकती है। जेनस हरित (Janus green) नामक रणक द्वारा यह विशिष्ट रूप से रंजित की जा सकती है क्योंकि इसमें साइटोक्रोम आक्सिडेजन्स (cytochrome oxidase system) विद्यमान होता है। बाहर की ओर से यह एक दुहरी कक्षा की परत द्वारा आवरित होती है। दुहरी कक्षा की परत आंदर की ओर कई स्थला पर झालरा के रूप में लटकी रहती है जिन्हें क्रिस्टी (cristae) कहते हैं। क्रिस्टी की संख्या एवं संघटन में बहुत भिन्नता पाई जाती है। (चित्र 97)।

माइटोकॉण्ड्रिया का संस्था में मदद करे जाता है इसका क्या तब माइटोकोण्ड्रिया में होता है संयंत्र के निर्माण होता है। इसमें कई ऑक्सीकरण प्रणाली तब (Oxidative enzyme system) होती है।

(Cyanophy 10) समूह के सदस्यों का रंग गहरा हरा या नीला (वे. शैवाल में पाए जाते हैं)।

मिश्रितमाइसीटीज (Myxomycetes) समूह के सदस्यों को चमत्कार करने (slime fungi) में से



चित्र 97—माइटोकॉण्ड्रिया का संस्था होता है।

ए० टी० पी० के रूप में कोलाइड में होता था। विभिन्न विचारों के लिए जाना जाता है। माइटोकॉण्ड्रिया का आवरण कला (plasma membrane) का अन्तर्भाग जाल (endoplasmic reticulum) एवं केंद्रक कला (nuclear membrane) से घिरा होता है। इस बात का सम्भावना माइटोकॉण्ड्रिया इनसे ही बनता है। इसे पादप में पाए जाते हैं। यह सब भी किसी न किसी प्रकार इनसे सम्बन्धित है।

माइसेल (Micell) कुछ-कुछ रंगार छाट घटवा लम्बे कण जो बहुत से साकार प्रजाति करीब पादपों जैसे कि माइसेल (cellulose) में मिलते हैं। ये स्वयं लम्बे माइसेल के समूहों से मिलकर बने होते हैं।

माइसोपोर (Miospores) मध्यम विभाजन के परिणामस्वरूप उत्पन्न होता है।

माइ (Scrub—स्क्रब) पारस्विकी के अनुसार धूप एवं भांडिया वाला प्रदेश।

माइज (Maltose) मद्य के विपटन से बनने वाला द्विशर्करा जो बीजाणुओं में विघटित होता है।

मिश्रितमाइसी (Myxophyceae) सायनोबाक्टीरिया

माइसेल (Micell) से घिरा हुआ सम्बन्धित नहीं है। नाम से प्रसिद्ध प्राणिशास्त्रज्ञों का समूह। माइसेल में जन्तु-विज्ञान (zoologist) प्रायः करते हैं। क्योंकि उनके जाति पत्र का एक भाग कोलाइड रंग जन्तु-विज्ञान (जिसे माइसेलियम (plasmodium) कहा है) के रूप में ही गुंथारा जाता है। और प्राणी विज्ञान में से रंगता और भावना के कारण उत्पन्न होता जाता है। फिर भी सांख्यिक पादप की तरह इनमें बीजाणु (spores) पाए जाते हैं।

माइसेल (Micell) बहुत बड़ा परन्तु लम्बा है। इनमें से कुछ जाति पादप पर भी पाए जाते हैं। गोभा का एक निम्न मध्यम क्लब (club root) नाम का रोग प्लास्मोडिफोरा (Plasmodiophora) यंत्र की वृद्धि के कारण (slime fungi) द्वारा ही फैलाया जाता है।

मिलन परीक्षण (Millon's Test—मिलन टेस्ट) पीतानी की उपस्थिति के लिये किसी ऐसे पदार्थ की जाँच करना जिससे प्रयोग में प्रयोग में मोनो-अमीनो अम्ल टाइरोसिन भी है।

मीसोजीन (Mesozoic Era—मीसोजीन युग)

भौगोलिक समय सारणी का वह कल्प जिसकी अवधि म धरती पर पहले द्विबीजपत्रियों का उदय हुआ और फिर एक बीजपत्रियों का। साथ ही जहाँ साइकटा (cycads) और शंकुधारियों (conifers) की प्रचुरता थी (दो भौगोलिक समय सारणी)।

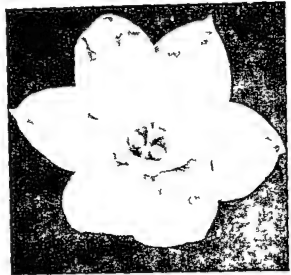
मुडक (Capitulum—कपिटूलम) एक प्रकार का पुष्पक्रम जो कि सूयमुखी कुल, कम्पोजिटो (Compositae), वर्तमान नाम एस्टेरसी Asteraceae) का लक्षण है। इसमें पुष्पाक्ष सङ्कुचित होकर चपटा हो जाता है और पत्रों का रूप धारण कर लेता है। यह चारों ओर से विभिन्न प्रकार के सहपत्रों (bracts) से ढका रहता है। इसमें भीतर पत्र पर अनेक अवतरी, नहें-नहें पुष्प लगे होते हैं जिन्हें पुष्पक (florets) कहते हैं। बाह्यरूप से देखने पर पूरा पुष्पक्रम केवल एक ही पुष्प का आभास देता है। परिधि की ओर क्रमशः पुराने तथा केन्द्र की ओर नवान पुष्प होते हैं अर्थात् पुष्पों का मिलने का क्रम अभिमुखी (centripetal) होता है। परिधि के फूलों का धर पुष्पक (ray florets) अथवा जीमिकाकार पुष्पक तथा केन्द्र का ओर के फूलों को द्विमुखी पुष्पक (disc florets) या नलिकाकार पुष्पक (tubular florets) कहते हैं। इन पुष्पों का नामकरण इनके दलचित्र के आकार के अनुसार किया गया है। वास्तव में मुडक असीमाक्षी पुष्पक्रम (racemose inflorescence) का ही एक विशेष प्रकार है।

मुकुट (Corona—करोना) कुछ पुष्पों जैसे पीलावनर (Thevetia) तथा आक (Calotropis) के दलचित्र की शीर्षा पर भीतर की ओर उगने वाला एक विशेष प्रकार का शल्कवत् अवयव, रोम जमा उद्बन्ध। यह पुष्प (androecium) का ऊपर से ढके रहता है अतः फूल की ऊपर से देखने पर प्रायः स्पष्ट नहीं होता। चित्र 98 में नार्सिसस (Narcissus) का मुकुट दिखाया गया है।

मुकुलन (Budding—बॉडिंग) सन्तानोत्पत्ति का एक अवलम्ब जहाँ विधि जिसमें गोल भाग सतर्पित कोशिका बन कर मातृकोश से अलग हो जाता है उस मातृकोश की कोशिकाएँ दो भागों में विभाजित होना समय मुकुलन द्वारा वृद्धि करती हैं।

मुरझाना/कुम्हलाना (Wiling—विंलिंग) जल हानि से कोशास्फीति होना जिससे पत्तियाँ एवं नन्ही शाखाएँ नीचे की ओर ढल जाती हैं।

मूर (Moor) आद्र पीठ पर उगने वाले पौधों का प्रदेश।



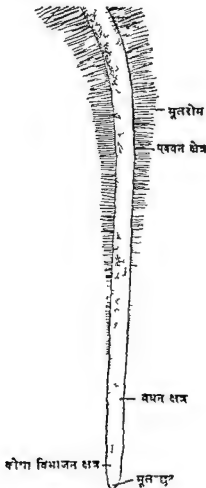
चित्र 98—नार्सिस (Narcissus) पुष्प मुकुट सहित।

मूल/जड़ (Root—रूट) मुख्यतः मूलानुरूप से परिचित, जमीन के अन्दर की ओर अर्थात् तने की विपरीत दिशा में बढ़ने वाला पौधों का पुष्प विहीन भाग। जड़ या मूल के मुख्य काम पौधों को सहारा देना, पानी एवं धुले हुए लवणों का अवशोषण करना है। साधारणतया जड़ गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव से प्रकाश से दूर, नीचे की ओर बढ़ती है। इस प्रक्रिया से अनुकरण करता हुआ बीज शन शन पृथ्वी में जकड़ता जाता है।

मूल वृद्धि के दो मुख्य प्रकार हैं (अ) मूसला जड़ तंत्र (tap root system) उदाहरणार्थ मूली में (ब) तंतुमय जड़तंत्र (fibrous root system) उदाहरणार्थ घास में। मूसला जड़तंत्र नवानुरूप की प्राथमिक जड़ का ही विस्तार है। किन्तु तंतुमय जड़ तंत्र में प्राथमिक मूल शीघ्र ही स्तम्भिक आधार पर से बहुतेर-सी जड़ों द्वारा प्रतिस्थापित हो जाती है ऐसी सभी जड़ें जो प्राथमिक मूल की शाखाओं के रूप में नहीं उगती अप्रत्याशित जड़ें (adventitious roots) कहलाती हैं।

सभी जड़ों के अग्रभाग अथवा मूलानुरूप पर एक कोशा-समूह, मूल गोप (root cap) होता है जो जड़ के मिट्टी में अन्दर जाते समय बढ़क बिंदु (growing point) की रक्षा करता है। मूल गोप कोशाएँ बढ़क बिंदु की क्रियाशील विभाजनकारी कोशाओं (actively dividing

meristematic cells) से बनती है। जसे ही मूल गोप का बाह्य भाग नष्ट हो जाता है, नई कोशाएँ उसका स्थान ले लेती हैं। जड़ के नीचे की ओर बढ़ते हुए वयस्क मूलगोप कोशाएँ स्नेहन (lubrication) भी कर सकती हैं। मूलाग्र के वित्कुल पीछे ही नई कोशाएँ शीघ्रता से तन्वी होती जाती हैं और जड़ को विशेष वल से आगे धकेलती है। बढन प्रदेश (zone of elongation) के आगे मूल रोम प्रदेश (root hair zone) होता है। (चित्र 99)।



चित्र 99—मूलाग्र के विभिन्न क्षेत्र।

मूलरोम बाह्यत्वचा की कोशिकाओं के सूक्ष्म प्रवर्ध और जलवाष्पण का मुख्य अंग हैं। यन्त्रक सामित प्रणम हा सग हात है। बढन प्रणम का रोम जड़ के

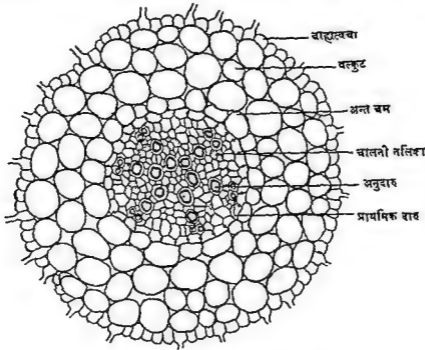
नीचे की ओर धकेले जाने पर टूट जाते हैं। प्रत्येक रोम केवल बहुत थोड़े समय तक ही जीवित रहता है और इसके मरते ही इसके स्थान पर अन्य नए रोम आ जाते हैं। अतः रोम प्रदेश का आकार लगभग एक सा ही बना रहता है। यदि जड़ में शाखाएँ हो भी तो वे मूल रोम प्रदेश के बाद ही निकलती हैं। जड़ में उसी प्रकार के ऊतक होते हैं जैसे कि स्तम्भ में (चित्र 100)। किन्तु जड़ में मात्रिक शक्तिदायी ऊतक केन्द्र में स्थित होता है। इनमें बल्कुट चौड़ा होता है और इसका अन्त स्तर अतस्त्वचा अथवा अन्त चर्म (endodermis) कहलाता है। कुछ पारगमन कोशाग्रो (passage cells) के अतिरिक्त इस स्तर की सभी कोशाग्रो की भित्ति काफी पदार्थ से स्थूलित हो जाती है। अन्त चर्म के अन्दर की ओर रभ (stele) होता है जिसका बाह्यस्तर मद्भूतकी कोशाग्रो से बना होता है और परिरभ (pericycle) कहलाता है। आदिदाह (protoxylem) ऊतक के बाहर की ओर होता है (बाह्य आदिदाह अवस्था exarch condition of protoxylem)। इस प्रकार दाह प्रायः सितारे के आकार का होता है। एक बीजपत्री पादपो की जड़ों में द्विबीज पत्रियों की अपेक्षा आदिदाह की वही अधिक भुजाएँ होती हैं। केन्द्रीय भाग ममज्जा (pith) भी अधिक होती है।

कुछ इने गिने अपवादों को छोड़कर द्वितीयक वृद्धि केवल द्विबीजपत्रिया की जड़ों में ही होती है। पसोएम के अन्दर वाले मद्भूतक का एक स्तर क्रियाशील बन कर एषा (cambium) बनती है। एषा बढ कर परिरभ से मिल जाता है। इस तरह एषा का एक सतत चक्र-सा बन जाता है और इसमें द्वितीयक ऊतक बनते जाते हैं। सवहनी ऊतक की अपेक्षा वहाँ-वही समूह के विपरीत एक मद्भूतक विरण (ray of parenchyma) भी उत्पन्न हो जाती है। यदि द्वितीयक वृद्धि अधिक मात्रा में हो जस वसो में, तो सारा परिरभ ही क्रियाशील बन कर रभ की बाह्यदिशा में एक वाच स्तर का निर्माण करता है।

स्तम्भ में मध्य भाग के पास बाह्य ऊतक से कतिवाएँ विकसित होती हैं किन्तु यदि ऐसा जड़ में हा तो कतिवाएँ पूट जाएगा क्वाकि मुख्य जड़ की मिटटी के स्तरों में स जाना हाता है। अतः जड़ों में अधिक ध दर के भाग से और बढन प्रणम के नाचे का भार स शाखाएँ परिवर्धित होती

है इसलिए यथावत अंतर्जात (endogenous) कहनाती हैं। यथावत प्रायः द्वितीयक वृद्धि से पहले ही विकसित हो जाती है। इनके निर्माण के साथ आदिदाह समूहों के नामन परिरम कारणे त्रिमासिक बन कर मुख्य जड़ जथा

चुकादर का उपयोग करता मोल लिया है। य सब मूलना जड़ें है लेकिन कभी कभी अपस्थानिक जड़ें भी भोजन, सग्रह का काय कर सकती हैं। देहलिया के बाद और विभिन्न आकृति की जड़ें इमना उदाहरण हैं। भोजन



चित्र 100—प्लवङ्गजपत्री मूल (अनुपस्थानिक)।

वृद्धि बिन्दु (growing point) बनाती है। यह नई नोव वल्लुट म य ठाव उसी प्रकार वृद्धि है जैसे कि जड़ मिट्टी म। जब यह पतक जड़ की फाड़कर बाहर निकलती है तो इसके सबहनी सपक पूर णे होत हैं एव प्रणेत मल रोम क्षेत्र के नीच स्थित होता है। जड़ के एव सापन की प्रचुरता पोष के आकार एव प्रकृति और आवास पर निर्भर करती है। उदाहरण के लिए हम देखत हैं कि बड़े वृक्षा म उनकी पकड़ (सहारे) के नियम स्मूल और फल हई जड़ें होती हैं।

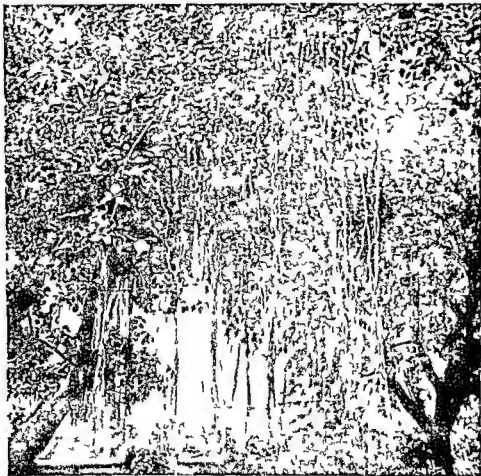
स्लम्भ एव जड़ के बीच बीजपत्राधर (hypocotyl) प्रदश होता है जहाँ सबहना ऊतक (vascular tissue) जड़ विषयाम स वृद्धि कर स्लम्भ विषयाम प्रहण करता है। सन्नि यह सबहनी-तत्र सारे रास्त निरन्तर बना रहता है बाध म टूटना नहीं है।

प्रायः जड़ें भोजन सग्रह के लिए स्थापितरित हों जाती हैं। मनुष्य न इन पादप सग्रही घणों जम गाजर, शलगम,

वल्लुट प्रदेश अथवा पनोएम म एकत्रित होता है। आदवी (ivy) की लता की आरौही मूल अपस्थानिक होती है और वृद्धि स्लम्भ के समस्त क्षेत्र से निकलती रहती है। इसी प्रकार स्ट्राबेरी (strawberry) की ऊपरिभूस्तारी जड़ें भी अपस्थानिक होती हैं। कुछ उपलब्ध-धीम आकृति म, जो वृक्ष के स्लम्भ पर उगत हैं, वायु में अनावृत्त, स्पञ्ज-सम ऊतक वेलासन धारण करन वाली जड़ें होती हैं। य नमी अवशोषण करती हैं और इनम पणहरित भा हा सकता है। (देखिय चित्र 101)। सबका एव अग्र वृद्धि से पास बूल के पोषा म अवस्तम्भ मूल (stilt roots) होता है जो स्लम्भ पर पवर्माणियों से विभक्त होकर पोषों की अनिरिक्त सहायता प्रदान करती हैं। अवस्तम्भ मूलों (prop roots) का समस्त अग्रा उदाहरण वृद्धि (चित्र 101) है। य जड़ें शक्ति शालाघी म विकसित होती हैं और जमीन की ओर चलकर अन्त मिट्टी म बन्ता है। इस प्रकार के पतनी हुई, शाखायुक्त वृक्ष

ठोस आधार बनाती हैं। कुछ दलदलीय पौधा जलहरणार्थ मेंध्रोवो म चसन जड़ें (respiratory roots) होना हैं। चू कि दलदलीय मिट्टी में आक्सीजन की कमी होती है अत कुछ मूलीयशाखाएँ ऊपर वायु की ओर बढ़ती है। इस प्रकार इनमें आक्सीजन सेय मूलतंत्र (root system) में विसरित हो जाता है।

उत्पन्न करने वाले पौधा (मटर वृक्ष के मसूसा) की जरा में उत्पन्न म विषय ज वायुमा, उपा० राजाजियम (*Rhizobium*) की उपस्थिति के कारण बनने वाली छोटी छोटी गाँठें। इस मीमू गट्टीयो जीवाणु वायु मडल की स्वतंत्र नाइट्रोजन की पीछे के उपयोग—युक्त बनाने में समर्थ होने हैं और इस प्रकार इन पौधा के



चित्र 101—वट-वग (*Ficus*) की वायवी जड़ें।

मूलगोप (Root cap—रूट कप) मूलग्र पर विद्यमान छोटी छोटी कोशाम्रो से बना रक्षक स्तर (दे० जड एव चित्र 9)

मूलगोपजन (Calyptragen—कलिप्ट्रोजन) कोशाम्रो की वह पत्रित जिससे प्राय मूलगोप बनता है।

मूल ग्रन्थिका/मूल गुलिका (Root nodule—रूट नोड्यूल, Root Tubercle—रूट ट्यूबर्किल) दातें

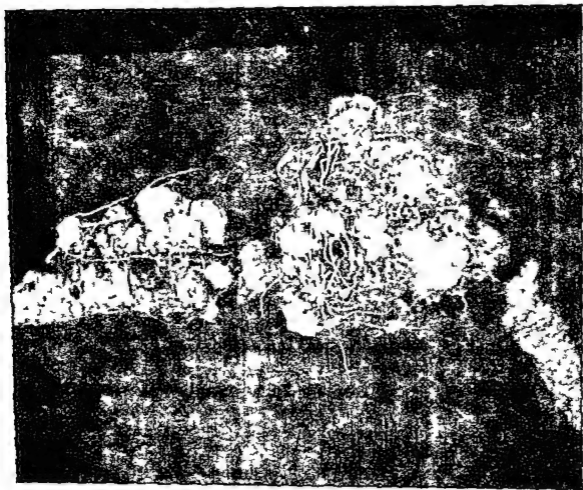
लिय बहुमूल्य सिद्ध होते हैं। (दे० चित्र 102)।

मूलजामासी/मूलज (Radical—रडीकल) [ऐस पत जा भूमि के निकट लगे हात हैं और इस प्रकार तने के स्थान पर मूल से निकलने प्रतीत होने हैं जैसे मूली म।

मूलदाब/मूलीय दाब (Root pressure—रूट प्रसर) मूलरोम मिट्टी के कणा से परासरण (osmosis) द्वारा

जलशोषित करत हैं। यह जल धार धार अतस्त्वचा में जमा होता जाता है जिसके कारण इसकी वाशिकाएँ आशुन हो जाती हैं। ऐसी दशा में इनकी गतियाँ उचीली होन के कारण खड की तरह बट जाती हैं और वाशाद्वय पर

कुछ मात्रा गरु कोशिकाभा में तथा उनके ऊपर की ओर बलपूर्वक चली जाती हैं। ऐसे किमी भी सामान्य पादप व तने को जमीन से कुछ ऊपर से बाटकर और पाना के बहाव को देखकर दर्शाया जा सकता है।



चित्र 102—पाकता के व एक पाप की जड में जीवाणिक ग्रथिकाएँ (bacterial nodules)।

दबाव डालती हैं। इस दबाव के फलस्वरूप इनका कोशा रम दार कोशिकाओं में चला जाता है। अब अतस्त्वचा की कोशिकाएँ छिबुड जाती हैं और पुन जल खोचती हैं। यह क्रिया निरन्तर चलती रहती है। पम्प करन की इस क्रिया के द्वारा अतस्त्वचा में काफी दबाव पैदा हो जाता है। इसी दबाव को मूलदाब (root pressure) कहते हैं। अब मूलगम अतस्त्वचा की पूरुतया आशुनित (fully turgid) कोशिकाभा द्वारा अपने कोशारसो पर डाले हुए उस दबाव का बहुत है जिसके फलस्वरूप कोशारस की

मूल परिवेपी (Rhizosphere—राइजोस्फीयर) भूमि के अन्दर जडा से सटा हुआ मिटटी खण्ड जा स्वयं जडों की त्रियाशीलता द्वारा प्रभावित हो जाता है। इसका लक्षण इस खण्ड विशेष में सूक्ष्मजीवों का क्रियाशीलता का बढ़ना है। साथ ही प्रायः सभी पर्वती मिटटी की तुलना में यहाँ व प्राणिया की निस्सा और घघ घटका में भी परिवर्तन हो सकता है जिस कि मृत वाशाभा का हटना, मूल नि घवण में पोषकों का मुक्त होना, जडों द्वारा पोषकों का अवशोषण, आदि। मूल परिवेपी में

एक घोर मूल म ग्राह्यकरण होता है जिस मूल मर (rhizophane) कहते हैं।

मूल (प्राथमिक) विभज्योतन (Primary meristem—प्राथमिक मेरोस्टेम) यह विभज्योतन जो मूल म जाता विभजित होता है तथा मृत्ति म वायु के समान जीवन भर जाता रहता है (० विभज्योतन)।

मूलरोम (Root hair—रूट हेयर) नई वे जत, अनिजलकण ध्वनोपल करता या जं। यह जड़ का बाह्य कवचा की कोशिकाओं के निजान्तर प्रथम के रूप म निरस्तते हैं। इसी भिन्नियों गन्ती होता है घोर वे भूमि के सम्पर्क म रहता है। य तबोभिन्न जड़ म त्रिभा शील विभाजनकार प्रजन के समान भारी सन्तति में उत्पन्न होता है घोर मूल रोम धन (root hair zone) बनाते हैं। इनकी सहायता म जड़ का ध्वनोपल क्षेत्र बहुत बढ जाता है। य जड़ पर वेवल मूलम काल तक हो जीवित रहते हैं घोर घाट हो त्रिभा म दृढकर भन्न जान हैं। शीघ्र हो इनके स्थान पर नए रोम उग घाते हैं घोर यह विधा लगातार चलती रहता है (२० जड़)।

मूलान्तर (Radicle—रडिकल) बाजीपादका बा ध्रुवीय जडे।

मूलान्तर चोत (Coleorrhiza—कोलिप्रोराइजा) घात नवोदभिद (पीप) की छोटी जड़ की घारा घोर स ढकन वाता चोत।

मूलभास (Rhizoid—राइजोइड) बायोपाददा एव पण्णाप के सूबाय (thallus) का साधारण, जड़ तरीली धामनुमा रचना। हिण्टिसो के सन्त्या म यह केवल एव बाशा के होते हैं जबकि भासा म य कई कोशाभा स मिलकर बने होते हैं।

मूसलाजड़ (Tap Root—टप रूट) केवल एव मुख्य जड़ धारण करने वाला जड़-तन्त्र जिसम नीचे की घोर पाश्च जड़ निवसती हैं उदा० सभी द्विवीजपत्रियो म। कभी कभी इनकी कोशाश्रो म अत्यधिक भोजन सग्रहीत हो जाता है घोर यह फूल जाती है जसे कि गाजर, मूसी शलगम म।

मत्तजीवी (Saprophyte—सप्रोफाइट) वे प्राणी जो अपना भोजन मत्त एव सडते हुए जीवों के शरीर से बने काबनिक पदार्थों से प्राप्त करते हैं। बहुत से जीवाणु अधिकांश कचरा एव कुछ पुष्पोदभिन् पादप मत्तजीवी की तरह रहते हैं। पृथ्वी पर काबन नाइट्रोजन एव अन्य

गण मुक्त करता म तथा सामुंदात में इसी निरन्तर चक्र चलता रहता म, इसी निम्न महत्त्व है।

मृदा परिच्छादिका (Soil profile—मोइल प्रोफाइल) मिट्टी का मरद बाग जो विभिन्न स्तरों जैव स्रमण (humus) उत्पन्न मिट्टी तक गाय का पौनिक भक्षण का बागान प्रदर्शित करता है।

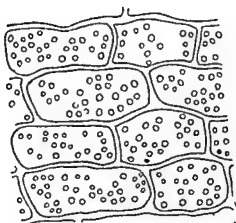
मरुतन (Pterochyma—पेटेरोचयमा) समभग समभासाय (isodiametric), तामी भिन्नता में घिरी हुई जारित कोशिका म, जो घात म वायु स्थान (air spaces) से घुसक होता है दाह्यकाऊक। यह मुख्यतः म बागान घात का घातान घर्षात् बाहुत (cortex) मरुत (pith) मरुत रजिम (medullary ray), पण्णालीक (mesophyll) तथा घात घोर तना की बाधितकवा म पाया जाता है। मूल का प्रकाश गटा पर इसका कोशिका म पण्णहरित बनता है घोर तब इस हरित ऊनक (chlorenchyma) कहते हैं। यह पीपों की पौनिक घन, जल के प्रसरण, गाय घण्य महत्त्व घान (aeration) तथा वाष्पामनन (transpiration) म सहायक होता है। (२० पिन 10) स्तम्भ एव मूल)।

मेरीस्टोत (Meristele) (२० जानरम)।

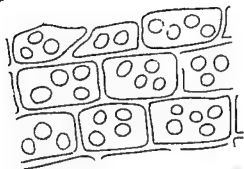
मरुत के नियम (Mendel's Laws—मैडलस लाज) मरुत द्वारा प्रतिपादित धानुवधिरों के नियम (२० धानु वधिरों)।

मेडलवाद (Mendelism—मैडलिज्म) मरुत द्वारा गुभाए गए नियमों का उपयोग करने धानुवधिरता के विभिन्न पद्लुभा का समन्वय का प्रयास। (२० धानु वधिरों)।

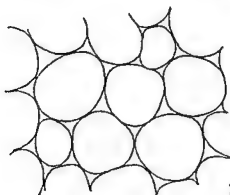
मेटाबोली (Metabolite—मेटाबोलाइट) उपा पचय त्रिया म भाग लेने वाले पचय। प्राणी घधिरता मेटाबोली पदाय उपापचय त्रिया म स्वय बना लेता है घोर अन्य वातावरण से उस दशा म प्राप्त करता है जब स्वय दह बताने म प्रसमय हो। कुछ घय स्थितिवा म किसी विशेष मेटाबोलाइट की धार्पूत का कुछ भाग प्राणी स्वय बनाता है घोर कुछ वातावरण से प्राप्त करता है। स्वपोषित प्राणियों की केवल धनावनिध मेटाबोलाइट उदाहरणतया पाना काबन डाइमाक्साइड, नाइट्रेट एव कई सुदमात्रिक तत्व वातावरण से लेने की धामयवता पडता है। इससे विपरीत परिपोषित प्राणी वातावरण से धवावनिध मेटाबोलाइटों के साथ साथ कई प्रकार के



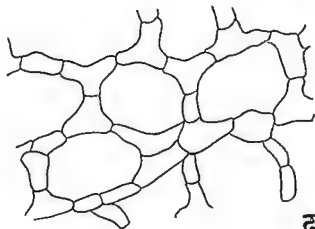
अ



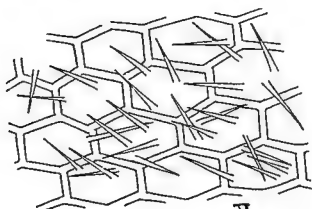
ब



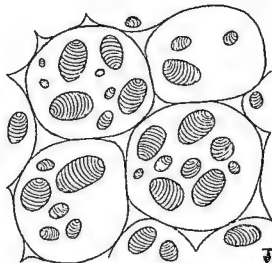
स



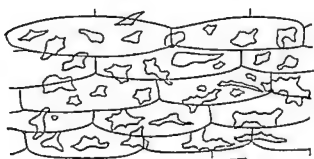
द



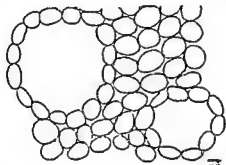
य



र



ल



व

वायविक मेटाबोलाइट भी लेते हैं। यह पदार्थ यो तो एक जाति से दूसरी में भिन्न भिन्न प्रकार के होते हैं, किन्तु उनमें धर्मोन्मात्र एव विटामिन सामान्य रूप में होते हैं।

मेटाक्रोमेटिक (Metachromatic) रजक रंगने पर इनके द्वारा प्रायः उत्पन्नित रंग से भिन्न रंग ग्रहण करना। उदाहरणार्थ हेपेरिन (heparin) थायोनिन (thionine) से बगनी रंग ग्रहण करता है जबकि ग्राम तोर पर इसे नीला होना चाहिए। धारीय रजकों के कारण ऐसा होना बहुशकराइड सल्फेट की उपस्थिति का सूचक है।

मेटाक्लामाइडी (Metachlamydiae—मेटाक्ले माइडी, सिम्पेटली—Sympetaleae) द्विबीजपत्रियों का वह विभाग जिसका पुष्पा में यदि पल्लविका विद्यमान हो तो वे मिलकर एक नलिका का रूप धारण कर लेती हैं।

मोर (Mor—मोर) अधिक अम्लीय एवं बिना सड़ें हुए पादप अवशेष युक्त बजर भूमि जो रेतीली अरोतभूमि (heath) का लक्षण है।

मोनोसेकराइड (Monosaccharide) अगूरशकरा या फलशकरा जैसी एक प्रकार की शकरा जिसके अणु और भी छोटे शनरा अणुओं में विभक्त नहीं किए जा सकते। (दे० द्विशकराइड, बहुशकराइड)।

मोमीकाट (Paraffin section—पेराफिन सक्शन) मोम में ऊतकों को रखकर माइक्रोटोम द्वारा सक्शन काटना। सूक्ष्मदर्शी द्वारा अध्ययन के हेतु ऊतकों को तयार करने की यह सामान्य विधि है।

मास (Moss) ब्रायोफाइट्स सभ के प्रमुख पादप जो लिबरवर्टों से इस बात में भिन्न हैं कि इनमें युग्मकोदभिद बीजी में स्तम्भ, पत्तियाँ जैसी स्पष्ट रचनाएँ होती हैं। (दे० मसाई)।

म्यूकर (Mucor) बहुत सामान्य फाइकोमाइसीट समूह का एक कवक जो कई प्रकार के सड़ते हुए पदार्थों जैसे फन रोटी इत्यादि पर उगता है। श्वेत कवक-तंतु समूह के ऊपर निकली हुई छोटी एवं चाली बीजाणु पानियों के कारण इसका कभी कभी पिन फूँदा (Pin mould) भी कहा जाता है (दे० कवक)।

योस्ट/समीर (Yeast) एककोशिय एस्कोमाइसीटी सामान्य रंगहीन कवक। भिन्न भिन्न जातियों के योस्ट

कोशिका की संरचना में भिन्नता होती है कुछ गाल, कुछ झण्डाकार और कुछ धायाताकार एवं छद्म—जैसे।

समाप्त आधिक्य रूप से बहुत महत्वपूर्ण है क्योंकि यह विषय करने योग्य विचारों का उत्पन्न करता है। उच्च रोगी उद्योग में समीर का प्रयोग किया जाता है क्योंकि इसके विषयन में निक्ला वावन डाइप्रॉक्सिड गाल घात को ऊपर उठा देती है। समाप्त विटामिन के भी महत्वपूर्ण स्रोत हैं।

योस्ट अलगाव तथा लगन दोनों ही प्रकार से अपनी वंश वृद्धि करते हैं। अलगाव जनन विप्लवन अथवा मुकुलन (budding) दोनो प्रकार से हो सकता है। विप्लवन में योस्ट कोशा का अनुदैर्घ्य (longitudinal) विभाजन होता है। पहले कोशिका सभ्यता हानि लगती है तथा उसका केन्द्र दो भागों में विभाजित हो जाता है। फिर मात कोशा (mother cell) के मध्य में एक भित्ति बन जाती है जिसके कारण मात कोशा एवं केन्द्र वाली दो सति कोशिका (daughter cell) में बंट जाती है।

मुकुलन विधि में विभाजन के दौरान पतली कला (फिल्ली) द्वारा घिरा हुआ कोशिका द्रव्य एक ओर एकत्रित हो जाता है तथा फिल्ली को बाहर की ओर उभार देता है जिससे कि वह एक नए मुकुल (bud) का रूप ले लेता है। यह मुकुल प्रकार में बढ़ने लगती है और आकार में संकुचन के कारण मात कोशिका से पृथक् हो जाती है। यह शिशु कोशिका भी नई कोशिकाएँ बनाती है और इस प्रकार मुकुलन एक शृंखला का रूप धारण कर लेता है। इस प्रक्रिया में केन्द्र का भी विभाजन होता जाता है और प्रत्येक सति कोशा में मह केन्द्र कुछ जीवद्रव्य के साथ चला जाता है। कभी कभी यह मुकुलन प्रक्रिया शाखित भी हो सकती है।

योस्टों का लैंगिक जनन भी दो प्रकार से होता है दो कायिक कोशिकाओं के मिलन से तथा दो एस्क्स बीजाणुओं (ascospores) के मिलने से। य एस्क्स बीजाणु मिलकर युग्मज कोशिका को जन्म देते हैं। इसका केन्द्र विभाजित होकर 4 या 8 केन्द्र बना देता है। अब यह युग्मज कोशिका एस्क्स (ascus) कहलाती है। प्रत्येक एस्क्स में 4 या 8 एस्क्स बीजाणु बनते हैं। लेकिन यह सभ्यता निश्चित नहीं है। दूसरे प्रकार के जनन में दो कोशायें एक दूसरे के सम्पर्क में आती हैं और मिलन के स्थान पर भिन्न विधियों में बंटाती हैं। इस नलिका के द्वारा

एक का केन्द्रक दूसरे में चला जाता है। ये वे-द्रव जब एक दूसरे के सम्पर्क में आते हैं तो यह कोशाएँ एक दूसरे से मिल जाती हैं। इस सलयन केन्द्रक का अब तीन बार विभाजन होता है। इनमें से दो बार अर्ध सूत्रण होता है। इस युग्मनज कोशिका के अन्दर 8 एस्क्रम बीजाणु बन जाते हैं। अब एस्क्रम भित्ति फटने पर एस्क्रम बीजाणु बाहर आ जाते हैं और प्रत्येक वायिक कोशिका के रूप में बाप करता है।

युग्ताड्यो (Syngamous—सिनकापस) मिली (जुड़ी) हुई अण्डाणु और स्त्रीकेसर। यह स्थिति पूरित अण्डाणु आशिक हो सकती है। उदाहरणार्थ भिण्डी, खीरा, बैंगन, टमाटर, नींबू में।

युग्मी (Bivalent—बाइवैलेंट) दो समजात गुणसूत्र, जब वे अर्धसूत्री विभाजन में युग्मन (pairing) कर सकने योग्य हो।

युग्मक (Gamete—गैमेट) लैंगिक कोशाएँ जिनके केन्द्रक तथा प्रायः कोशाद्वय दूसरी लैंगिक कोशाओं के इन्हा भाग से संयोजित करके युग्मनज (zygote) का निर्माण करते हैं और यह त्रिया निषेचन (fertilization) कहलाती है। युग्मनज से बाद में एक नए प्राणी का निर्माण होता है। युग्मक अगुणित (haploid) होते हैं और इन्हे प्रायः आसानी से एक दूसरे से अलग पहचाना जा सकता है। स्त्रीयुग्मक (female gamete) जो प्रायः स्थिर रहता है कोशाद्वय की विशाल मात्रा धारण किए रहता है और तभी बढ़ि करता है जब इसका पूंजण (male gamete) द्वारा उद्घापन हो। और दूसरा पुंयुग्मक, जिसमें कोशाद्वय का यानी मात्रा होती है और जो गतिमान होता है। य दोनों मिलकर युग्मनज (zygote) बनाते हैं। कुछ जंतुओं एवं पादप जानियों में ऐसे युग्मक बनते हैं जो बिना निषेचन के ही नए प्राणी में परिवर्तित हो जाते हैं इस विधि को अनियोजनजन (parthenogenesis) कहते हैं ऐसे युग्मक प्रायः द्विगुणित (diploid) अवस्था में होते हैं।

युग्मजनक (Gametocyte—गैमेटोसाइट) वह कोशा जो द्विसूत्रीविभाजन द्वारा युग्मक उत्पन्न करता है।

युग्मक धानी (Gametangium—गैमेटेंजियम)

वह बली सम रचना, विशेषकर थलाफाइटी में, जिसमें युग्मक बनते हैं।

युग्मक-सलयन (Syngamy—सिनगेमी) निषेचन (fertilization) की क्रिया में युग्मकों का मिलन (संयोजन)।

युग्मकोदभिद (Gametophyte—गैमेटोफाइट) जीवन चक्र की एक गुणित अवस्था, जो बीजाणुउदभिद पीढ़ी में अर्धसूत्री विभाजन से बन अगुणित बीजाणु से विवर्तित होती है और जिस पर लैंगिक अणु बनते हैं। आम पादप एवं पक्षियों के प्रोथलस युग्मकोदभिद पीढ़ी के उदाहरण हैं। उच्च पादपों में अणु (egg or female gametes) तथा पुंमणु (antherozoids or male gametes) इस दशा को दर्शाते हैं। (दे० पीढ़ी एकांतरण)।

युग्मन (Pairing—पेयरिंग) अर्धसूत्री विभाजन में समजात गुणसूत्रों का पास-पास समागम। तन्वीकी शब्द सूत्रयुग्मन (synapsis) भी यहाँ किया दर्शाता है।

युग्मनज (Zygote—जाइगोट) दो अगुणित युग्मकों के संयुग्मन से बनने द्विगुणित कोशा की विदलन (cleavage) से पूर्व की स्थिति।

युग्मदाखन (Dichasium—डाइकेसियम) एक प्रकार का तमीमाक्ष शाखन जिसमें दो पार्श्व शाखाएँ (lateral branches) साथ-साथ बढ़ती हैं जैसे चाँदनी (*Eriatania divaricata*) धतूरा (*Datura*), करँदा (*Carissa carondus*) प्लूमेरिया (*Plumeria*) आदि में। (दे० स्तम्भ)।

युग्मविकल्पी (Alleles—एलीलज अथवा Allelo morphs—एलीलोमोर्फस) दो या अधिक जीवों उस स्थिति में एक दूसरे के प्रति युग्मविकल्पी कही जाती है जब वे (1) समजात गुणसूत्रों पर एक ही आनुवंशिक स्थान पर हों और यदि वे एक ही कोशा में हों तो अर्धसूत्री विभाजन के दौरान युग्म बना लेती हैं। (2) त्रियाओं के एक ही सम्मूच (set) पर भिन्न भिन्न प्रभाव डालें। (3) एक से दूसरे में उत्तरिवर्तित हो सकें। लगातार एक-दूसरे के प्रति ऐसी ही युग्मविकल्पी स्थिति वाली कई जीवों, युग्मविकल्पी श्रृंखला बनाती है। एक सामान्य द्विगुणित कोशा में किसी भी ऐसी श्रृंखला के दो में अधिक सन्ध्य एक साथ नहीं हो सकते।

युग्माणु (Zygospore—जाइमोस्पोर) विनयन कवक। एव शक्यता में युग्मको के समुदाय के बाह्य को स्तूल भित्तिव्य विधायन प्रवर्धना ।

यूकार्पिक (Eucarpic) कवक। बापरिपक्व युक्ताय जो स्पष्टतया कार्पिक धोर जनन भागा में विभक्त होता है ।

यूक्रोमेटिन (Euchromatin) गुणगुणा का यह पदार्थ जो मध्यमवस्था (metaphase) में तो मध्यम अधिक रंग ग्रहण करता है धोर विश्राम केन्द्र (resting nucleus) में सबसे कम । इसमें मुख्य रूप से प्रभावकारिता जीवों होती है ।

यूप्लोइड (Euploid) समुदाय व विभिन्न गुणगुणा में स प्रत्येक का उत्ता संख्या में होता । घन यह सध्या समुचित गुणगुणा संख्या की विलक्षणता रूप में गुणित होती है । उदा० द्विगुणित बहुगुणित प्राणि ।

यूफोटिक क्षेत्र (Euphotic zone—यूफोटिक जेन) समुद्र का ऊपरी, सूर्य द्वारा प्रकाशित प्रदेश जहाँ प्रकाश की तीव्रता इस सीमा तक होती है कि प्रकाश-संश्लेषण हो सके । प्रायः यह प्रदेश 100 मीटर गहराई तक सोचा जाता है लेकिन इसकी गहराई में कई कारणों (जैसे निलम्बित ठोस पदार्थों की मात्रा) पर निर्भर होने के कारण भिन्न भिन्न स्थानों पर काफी अंतर मिलता है ।

यूरिएज (Urease) यूरिया (Urea) का अमो निया एव कार्बन डाइऑक्साइड में विभक्त करने वाला विवर ।

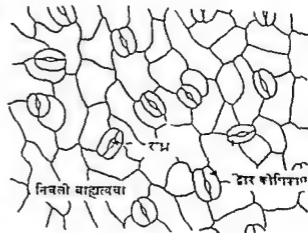
यूरेडिनेलीज (Uredinales) उच्च पादपों पर मिलने वाले अविवरूप (obligate) परजीवियों का वसिडियोमाइसीडीज वर्ग का एक गण । ये कई परपोषी जातियाँ (विशेष कर धान्य फसलों) पर पाए जाते हैं धोर अपने जटिल जीवन चक्र में कई प्रकार के बीजाणु उत्पन्न करते हैं । इसका सबसे अधिक जाना पहचाना उदाहरण पवसीनिया ग्रामिनिस (Puccinia graminis) है जो गहूँ एवं अन्य धान्य फसलों के स्तम्भ तथा पत्तों पर काले-काले धाँये उत्पन्न करता है ।

यूस्पोरेंजिएट (Eusporangiate) बीजाणुधानियाँ की वृद्धि की वह प्रकार जिसमें वे कई आदि कोशिकाओं से बनती हैं धोर जिनकी भित्तिवा दो या अधिक कोशा स्तरों से बनी होती है । इनमें बीजाणु उत्पादन लप्तास्था

रेंजिएट (leptosporangiate) प्रकार का वृद्धि तरीका माने सम्बंधों से बड़ी अतिरिक्तता है ।

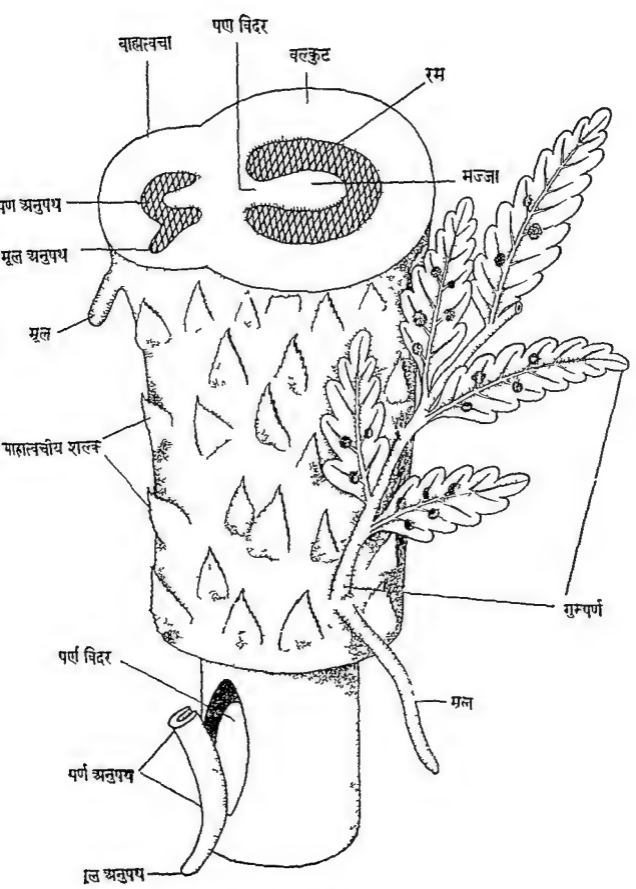
र

रंज (Stoma—स्टोमा) पान्थ पथिगता, विनयन कर पानी एवं हरे गैस का वाष्पनमा में मिलन का द्वार द्वारे मुक्त जहाँ द्वार कोशिकाएँ (guard cells) द्वारा नियंत्रित हैं धोर जिनके माध्यम से वायु वातावरण एवं पत्ता के आन्तरिक ऊर्ध्व में गुमा (कार्बन डाइऑक्साइड, वायु एवं ऑक्सीजन) का आन्तरिक प्रवाह होता है । पान्थ में इनकी रचना परिवर्धन विज्ञान एवं मध्यम में काफी सममानता पाई गई है विनयन कर मूल्य अथवा गहारा (subsidiary cells) का दृष्टि में । जितना विश्वविद्यालय व जल मण्डल कवक कार्पिक एवं दमाहावा विश्वविद्यालय व प्रा० विज्ञान व पत्र विज्ञान दमक में आकर बाजिया के रक्षा आचारिका एवं परिवर्धन पर काफी अनुसंधान किया है धोर इनके वर्गीकरण व लिये गए तकनीकी नाम भी मिले हैं । समानताओं चित्र में (चित्र 104) एक द्विबीजपत्री पान्थ का पत्ता में पाए जाने वाले रक्षा का चित्रण किया गया है । (द० याष्पातजनन)

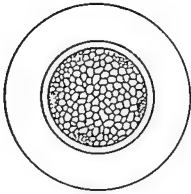


चित्र 104—पत्ती की बाह्यत्वचा में रंज ।

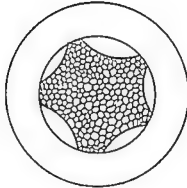
रभ (Stele—स्टील) सबहनी पान्थ का जड़ों या स्तम्भों में केन्द्रीय धेलनाकार आहृति प्रथवा सबहना एवं शक्तिदायी उत्तकों की सरचना । यह बल्बुट स अन्त स्त्वचा (endodermis) द्वारा घेरता जाता है । इसके मुख्य अंग हैं दारू (xylem), पत्तोष्म (phloem)



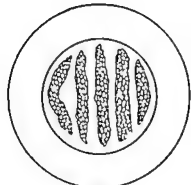
चित्र 105 (क) — एक सामान्य पर्णपत्र के रूप का शृंगार ।



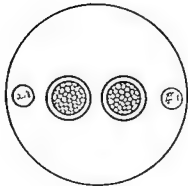
अ



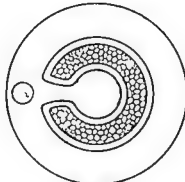
ब



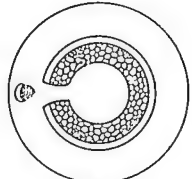
स



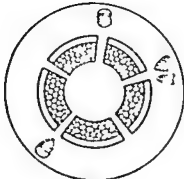
द



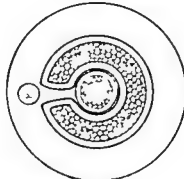
य



र



ल



व



प

चित्र 105 (घ)—विविध स्तरों में बँट रही रज्जवी विटलिना ।

एधा (cambium) एवं मज्जा (pith)। रभज का सबसे सरल विचार आदिरभ होता है जो पलोएम के चक्र द्वारा धावारित केन्द्रीय दार के रूप में होता है और जहाँ तथा कुछ आदि पर्यांग स्तम्भों जैसे साइलोटेम (*Psilotum*) में मिलता है। साइफोनोस्टील (*siphonostele*) में दार एवं पलोएम मज्जा धावारित करते हुए सकेन्द्रीय वेलाकार आकृतियाँ बनाते हैं। पर्यांग स्तम्भों में प्रायः विशेष जालरभ, डिक्टियोस्टील (*dictyostele*) निवट वाले बट्ट से पत्रांतरों (*leaf gaps*) द्वारा सवहनी अनुपत्रों के जाल में तोड़ दिया जाता है, इसमें एक केन्द्रीय मज्जा होती है अतः डिक्टियोस्टील भी एक रूपांतरित साइफोनोस्टील है। चित्र 105 (क) में एक सामान्य पर्यांग की सगठन, अनुपत्रों, मूल में जाते हुए सवहनी अनुपत्र (*vascular traces*) दिखाए गए हैं और 105 (ख) में रभों के सगठन नेत्रों का चित्रण है।

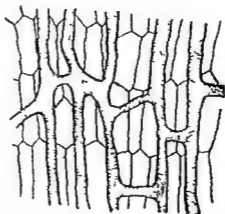
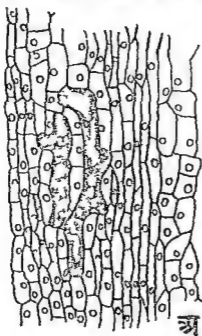
रभजन (*Plerome*—त्लीरोम) ध्रूव में अग्रस्थ विभज्यातक (*apical meristem*) का भीतरी भाग जिसमें रभ (*stele*) का विकास होता है। (दे० ऊलवजन)।

रसिनेट पत्र (*Runcinate leaf*—रसिनेट लीफ) ऐसी पिच्छास (*pinnate*) पत्ती जिसका अग्रिम पत्रव

विभुजाकार होता है और अग्र पीछे की ओर झुके रहते हैं।

रबड़ क्षीर, लेटेक्स (*Latex*—लेटेक्स) कुछ पोषा जैसे रबड़ (*Hevea*), यूफोर्बिया (*Euphorbia*) वरगद (*Ficus*), पपीता, आदि के बट्ट हुए स्तरों से निकलने वाला एक गाढ़ा और तरल पदार्थ जो शीघ्रता से स्फटन (*coagulate*) करने लगता है। यह दुधिया, पीले अथवा नारंगी रंग का होता है और विशेष शाखित अथवा अशाखित नलिकाओं अथवा रबड़ क्षीर वाहिकाओं (*latex tubes*) से बनता है। चित्र 106 में अनुदृश्य काट में लेटेक्स नलिकाएँ और उनकी समीपवर्ती कोशाएँ दिखाई हुई हैं। यह मुरूप रूप से वज्यपदार्थों (*excretory materials*) का संग्रह है और इसमें प्रायः प्रोटीन, वसा तेल एवं अग्र भोज्य पदार्थ मिलते हैं। कई पोषा जैसे हीबिया (*Hevea*) का लेटेक्स आर्थिक दृष्टि से बहुत महत्वपूर्ण है।

रनर/उपरिभूस्तारी (*Runner*—रनर) स्तम्भ का भूमिगत रूप। अनुकूल श्रुति में इसके कुछ स्थलों से नई-नई शाखाएँ निकल आती हैं जो भूमि की सतह के नीचे नीचे कुछ दूर तक बढ़ती हैं और तब उनके सिरे भूमि के बाहर निकल आते हैं और वायवी प्ररोह उत्पन्न करते हैं। इस



चित्र 106—लेटेक्स वाहिकाएँ (अग्रस्थ काट)।

प्रकार की शाखाएँ शल्व पत्रों में वक्षाम उत्पन्न होती हैं और इनसे पुनः वायवी प्ररोह और अस्थानिक जड़ें निकलती हैं। पत्र के नष्ट हो जाने से नए पौधे उत्पन्न हो जाते हैं, जैसे पुदीना, गुलाब तथा गुलदाउदी में।

रस (Sap—सप) (1) पौधों की कोशिकाओं में वर्तमान तरल पदार्थ जिसके अंदर विभिन्न कोशा पिंडक (cell organelles) पड़े रहते हैं। (2) खनिज लवण मिश्रित वह जलीय घोल भी जो पौधों की दाह की वहनिम्रा और वहिकाग्रों में संचारित होता है, रस (sap) ही कहलाता है।

रसकोच (Plasmolysis—प्लाज्मोलाइसिस) यदि हम *ट्रेडस्कैंथिया (Tradescantia)* की पत्तियों के नीचे की बाह्यत्वचा (epidermal peel) को पानी में आरोपण (mount) कर माइक्रोस्कोप से देखें तो पाएंगे कि कोशा द्रव्य पूरी कोशिका को भरे रहता है। इसे अब यदि गाढ़े नमक या चीनी के घोल में डालें तो देखेंगे कि कोशाद्रव्य सिकुड़ कर कोशाभित्ति से अलग हो गया है और एक गोले पिंड के रूप में वही पड़ा हुआ है। कोशारस के इस सिकुड़ने की क्रिया को रसकोच (plasmolysis) कहते हैं।

रस दाह (Sap wood—सेपवुड) वृक्षों के दाह या बाह्य नवनिर्मित अथवा हल्के रंग का भाग जो जल एवं विलयित पदार्थों के संचालन में क्रियाशील भाग होता है। इसके विपरीत केन्द्र में स्थित अतः काष्ठ (heart wood) बहुत कठोर होता है और इसकी बाहिकाएँ दबी हुई होने के कारण पानी ले जाने में असमर्थ होती हैं।

रसायन अनुवर्तन (Chemotropism—केमोट्रोपिज्म) रासायनिक उद्दीपन के कारण उत्पन्न हुई दिशा सम्बन्धी अनुक्रिया जैसे कि पुष्प वर्तिकाग्र में होकर पराग नलिका का बीजांड (ovule) की ओर अग्रसर होना। (दे० अनुवर्तन)।

रसायनी संश्लेषण (Chemosynthetic—केमोसिंथेटिक) अपने भोजन निर्माण के लिए अक्रान्तिक प्रक्रियाओं जैसे कि हाइड्रोजन सल्फाइड के गंधक में ऑक्सीकरण (oxidation) से प्राप्त ऊर्जा का उपयोग करने की क्षमता रखने वाले पादप एवं जंतु। जीवाणुओं की कई स्थापित जानियाँ इसा विधि से पोषण करती हैं क्योंकि ये जीव स्वयं बायोसिंथेटिक यौगिकों का संश्लेषण कर सकते हैं।

रस आरोहण (Ascent of sap—एसेंट ऑफ सप) पौधों में रस अर्थात् भूमि जल और उसमें घुल हुए खनिज पदार्थों का मूल रोमों द्वारा अवशोषित होकर ऊपर तक तथा पत्तों में पहुँचना। सुप्रसिद्ध भारतीय वनानिक सर जगदीश चन्द्र बोस ने सुझाव दिया था कि यह एक जीवित क्रिया है जिसमें अतस्त्वचा के ठीक बाहर वाला बल्बुल का कोशा स्तर भाग लेता है और अपने स्पर्दन क्रिया (pulsation activity) द्वारा पानी ऊपर चलाता है। अब इस मत का मात्र ऐतिहासिक महत्व है और प्रायः वनानिक ऐसा मानते हैं कि इस क्रिया में मूलोप दाब (root pressure), उत्सर्जन कर्षण (transpiration pull), कैपिलरी बल (capillary force) जैसे कई कारक भाग लेते हैं।

राइबोफ्लेविन (Riboflavin) B₂ समूह का विटामिन। यह जीवित प्राणियों में प्रायः पाए जाने वाले कोशिकीय आवश्यकताओं से संबंधित विक्रो में विभिन्न भागों की रचना करता है। कुछ जीवाणु (जिनमें मानव आत में उपस्थित जीवाणु भी हैं) इसका स्वयं संश्लेषण करते हैं।

राइबोसोम (Ribosome) सभी जीवधारियों की कोशिकाओं में मिलने वाले लगभग 100Å² यास के, प्रकाश सूक्ष्मदर्शी से दिखाई न दे सकने वाले प्रोटीन एवं आर० एन० एं० के कण। ये मुख्यतया कोशाद्रव्य में बिखरे रहते हैं। यूकेरियोटिक प्राणियों की कोशिकाओं में तो ये मुख्यतया अतः प्रद्रव्यी जाल से संलग्न होते हैं किंतु अन्य जीवों में ये केन्द्रिक (nucleolus) में भी हो सकते हैं। संभवतया इनका संश्लेषण केन्द्रिक (nucleolus) में ही होता है और ये प्रोटीन संश्लेषण के एवमान स्थूल हैं। प्रारम्भ में आर० एन० एं० (R N A) उनसे जुड़ा जाता है फिर यह समूह अमीनो अम्ल धारी, स्थानांतरी आर० एन० एं० (R N A) के अणुओं की प्राप्ति करता है। कोशाद्रव्यी राइबोसोम लम्बे अणुओं द्वारा श्रृंखला में बंधे होते हैं। सदेशवाही आर० एन० एं० (m R N A) के एक ऐसे समूह की बहुराइबोसोम (polyribosome), पोलिसोम (polysome) अथवा एर्गोसोम (ergosome) कहते हैं। पोलिसोम में राइबोसोमों की संख्या संभवतया आर० एन० एं० की लम्बाई से सम्बंधित है और स्वयं सदेशवाही आर० एन० एं० की लम्बाई निर्माणाधीन पॉलिपेप्टाइड श्रृंखला की लम्बाई में।

रिक्विका (Vacuole—वेक्यूओल) कोशाद्रव्य में तरल पदार्थ युक्त स्थल । अधिकतर पादप कोशामें म केवल एक बड़ी रिक्विका होती है जिसे अंदर का रस कोशा-स्फीति (cell turgidity) के लिए उत्तरदायी है । पाश्या की कोशिकाओं में दो प्रकार की रिक्विकाएँ होती हैं (क) जल रिक्विकाएँ (water vacuoles) तथा (ग) तेल रिक्विकाएँ (oil vacuoles) ।

प्रायः अपरिपक्व कोशिकाओं में यह रिक्विकाएँ स्पष्ट दिखाई नहीं देती हैं । क्योंकि नवजात कोशिकाओं में कोशाद्रव्य (cytoplasm) पूरी कोशिका को भरे रहता है । जैसे जैसे कोशिका भिन्ति आकार में बढ़ती है वैसे वैसे कोशिकाद्रव्य की मात्रा भी बढ़ती जाती है लेकिन कोशिका भिन्ति की वृद्धि की गति कोशिकाद्रव्य के निर्माण की गति से अधिक तेज होती है । फलस्वरूप कोशिकाद्रव्य में अनेक खाली स्थान या रिक्विकाएँ बन जाती हैं ।

वास्तव में रिक्विकाएँ खाली स्थान नहीं हैं क्योंकि यद्यपि इनमें कोशिकाद्रव्य नहीं होता फिर भी यह एक विशेष प्रकार के रिक्विकारस (vacuolar sap) से भरी रहती है अतः इन्हें रसधानी कहना वहीं अधिक उपयुक्त है ।

रसधानी में निम्नलिखित घुल हुए पदार्थ मिलते हैं

(1) कार्बन डाइऑक्साइड ऑक्सीजन तथा नाइट्रोजन ।

(2) खनिज तत्व जैसे पोटेशियम, सोडियम, कल्सियम तथा मग्नीशियम के नाइट्रेट, क्लोराइड, सल्फेट तथा फॉस्फेट ।

(3) कार्बनिक अम्ल जैसे मेलिक (malic) फॉर्मिक (formic), एसिटिक (acetic), ओक्सैलिक (oxalic) अथवा उनके लवण ।

(4) विभिन्न प्रकार की शर्कराएँ ।

(5) प्रोटीन ।

(6) वर्णक (pigments) जैसे एन्थोसायनिन (anthocyanins) आदि ।

जीवाणुओं (bacteria) तथा नील हरित शवाल (blue green algae) की कोशाएँ प्रायः रिक्विका विहीन (non vacuolate) होती हैं ।

रिक्विका तल्लो/रिक्विका कला (Tonoplast — टोनोंप्लास्ट) कोशा रिक्विका (vacuole) के चारों ओर विद्यमान जीवद्रव्यीय झिल्ली ।

रुबिएलीज (Rubiales) द्विवीज पर्णमयी का गण जिसके अंतर्गत रुबिएसी (Rubiaceae) एवं कैप्रिफोलिएसी (Caprifoliaceae) आदि कुल आते हैं । इस गण के सदस्य पादपों के लक्षण सम्मुख पण, समीमांसी पुष्पक्रम, समुत्पन्न पुष्प अघोवर्ती जापाग हैं ।

रूप/आकृति/फॉर्म (Form—फॉर्म) (1) किसी प्राणी विशेष को अथवा प्राणियों से अलग रचना विशिष्टता । (2) पादप वर्गीकरण में प्रयुक्त लघुतम समूह । किसी जाति (species) के अन्दर का सर्वांग जो उन सदस्यों के लिए प्रयोग होता है जो अपने समुदाय के अन्य सदस्यों से छोटे छोटे लक्षणों (जैसे दन्तपुंज के रंग) में भिन्न होते हैं ।

रूपांतर (Modification—मॉडिफिकेशन) (1) वातावरण के विभिन्न घटकों जैसे कि भूमि संरचना, आद्रता दीप्तिकालिकता, तापक्रम के प्रति अनुकूलन स्थापित करने के लिए पौधों में आद्र व्यवहारगत अवशानुग (non inheritable) विविधता । (2) जैसे पत्तियों के काग बनना (नामफनी) स्तम्भ का पत्ती में रूपान्तरण (स्कस), पर पत्रिका का प्रतान में परिवर्तन (मटर, स्माइलक्स) प्रयोजन विशेष के लिए किसी अंगों का स्थायी रूप परिवर्तन ।

रूपांतरण (Transformation—ट्रांसफॉर्मेशन) वह घटना जिसमें कुछ विशेष जीवाणु अथवा सम्बंधित विभेदों, संवृध निस्पंदों (culture filtrates) अथवा मृत कोशिकाओं की उपस्थिति में उपायों पर डी० एन० ए० की रचना परिवर्तन के कारण कुछ नए आनुवंशिक लक्षण ग्रहण कर लेते हैं, अर्थात् वे रूपांतरित हो जाते हैं ।

रेखाकार (Linear—लीनियर) अवस्थाकृत अधिक लम्बी एवं कम चौड़ी पत्ती जैसे प्रेमिनी साइप्रेसी कुन्ना के साम्य पादप में होती है । (६० पत्ती) ।

रेखापथ (Locus—लोकस) समजात गुणसूत्रों (homologous chromosomes) पर एक-एक जीन विशेष अथवा इसका युग्मविकल्पी (allele) की स्थिति । समजात गुणसूत्रों में समान रेखापथ, ठीक एक-एक क्रम में लग होते हैं तथा अद्वितीय विभाजन के दौरान ये युग्मन (pairing) करते हैं ।

रेजिन/राल (Resin—रेजिन) चीड़ (Pinus) सरीसृप वृक्ष शुक्राश्रित और पुष्पी-पादपों के स्तम्भ की विशिष्ट गुहिकायाँ—राल गुहिकायाँ (resin ducts) से निकलने वाला एक विपचिपा पदार्थ जो पहले तो द्रव अवस्था में होता है बाद में शन शन कठोर होता जाता है।

रेशा/तंतु/सूत (Fiber—फाइबर) लम्बी दंडी तन्वीय कोश (sclerenchymatous cell)। यह पोषी व विशेष ऊतक जसे दाढ़ पलोएम में पाई जाती है और धाग-जसा लम्बी पतली होती है। इनके दोरी सिरे नुकीले होते हैं जिसके कारण ये सदैव एक-दूसरे से सटकर लगती हैं। चूंकि इनका पूरा काशाद्रव्य लिग्निन (lignin) घनने में काम आता है अतः ये लगभग पूर्णतः जीवद्रव्य विहीन होती हैं। साधारणतया इनकी लम्बाई 1-2 मि० मी० होती है लंबिन कभी कभी ये 22-45 स० मी० तक भी लम्बे हो सकते हैं। भित्तियों में बहुत स्थूलित हो जाने के कारण कोशिका अवकाशिका (cell lumen) नाम मात्र को ही रह जाता है।



चित्र 107—रा० की की कृष्ण

रेशे बहुलता से, सख्ती पूरा (vascular bundles) में, विशेषकर एकबीजपत्रियों में, तथा तना के बाह्य ऊतकों में पाए जाते हैं। सन (sun hemp) पटसन (jute), अलसी (flax), नारियल (coconut), भाग (hemp) आदि के रेशे विशेष आर्थिक महत्व के हैं। भारत और बंगला देश की महत्वपूर्ण विदेशी मुद्रा-द्रव्यिनी फसल जूट के महत्वपूर्ण रेशा के परिवर्धन और वर्गीकरण आदि पर 200 बी० सो० कुट्ट (चित्र 107) ने गहन अध्ययन प्रस्तुत किया है। बत्कुट्ट में पाए जाने वाले रेशों की भित्तियों में सरलगत (simple pits) होते हैं और इन्हें बास्ट रेश (bast fibers) कहते हैं। इसके विपरीत दाढ़ मर्मिन वाले रेशों में परिवर्धित गत (bordered pits) होते हैं और ये काष्ठ रेश (wood fibers) कहलाते हैं।

रेनकुलेसी (Ranunculaceae) द्विबीजपत्रियों का विशाल कुल जिसके अन्तर्गत क्लोमेटिस (Clematis), जलधनियाँ (Ranunculus), एनीमनी (Anemone), डेल्फिनियम (Delphinium) एवं हैलीबोरस (Heliborus) जैसे वंश आते हैं। इनके पुष्पों में पुकेसर एवं अण्डप प्रायः पात्र पर सर्पिलाकार (spiral) क्रम में विव्यासित होते हैं। कुछ जातियों में दल होते ही नहीं हैं और बाह्यदल रंगीन होकर दल जसे (petalous or petaloid) बन जाते हैं। इनके पुष्पा के आकार में बहुत भिन्नता होती है और वे पूर्णतया नियमित (regular) से लेकर अति अनियमित (highly irregular) तक हो सकते हैं। इस कुल के बहुत से पौधों में एल्केलॉइड (alkaloids) भी विद्यमान होते हैं।

रेनकुलेसी (Ranales) रेनकुलेसी (Ranunculaceae) निम्फिएसी (Nymphaeaceae) एवं शय समापत्र्णी आदि कुलों के पादपों का एक गण जिसमें अधिकांश सदस्य शाकीय हैं, पुष्प प्रायः नियमित एवं जायागोपरी होते हैं अण्डप स्वतंत्र होते हैं और विभिन्न प्रकार के फल का उत्पादन करते हैं।

रेफी (Raphe) प्रतीप बीजाण्ड (anatropous ovules) का बीजाण्ड-धत (funicle) एवं अध्यावरण (integument) से बना एक भाग (20 बीजाण्ड)।

रोगजनक (Pathogen—पथोजन) रोगकारी परजीवा। पादप रोगजनकों के जान-बूझकर उदाहरण हैं किट्ट (rust) मिस्पास (Cystopus), भात का घगमारा रोग पैदा करने वाला, फाटोपयारा (Phytophthora), आदि।

रोगाणु (Microbe—माइक्रोब) किसी सूक्ष्मदर्शी प्राणी, विशेषकर रोग पैदा करने वाले सूक्ष्म प्राणियों का सूचित करने वाला शब्द ।

रोजेलोज (Rosales) द्विबीजपत्री की गण जिसमें भ्रन्तगत रोजेसी (Rosaceae), सेक्सिफ्रोजे (Saxifragaceae) एवं क्रसुलेसी (Crassulaceae) कुल आते हैं ।

इनके सामान्य लक्षण एकांतर सम्मुख अथवा चक्रवी विन्यासित पत्तियाँ जायागायर अथवा परिजायागी पुष्प, कई अथवा छोटे से पुकेसर तथा असंख्य अथवा भ्रन्तला स्त्रीकमर हैं ।

रोजेसी (Rosaceae) गुलाब कुल रोजेलोज गण से सम्बंधित द्विबीजपत्रिया का विशाल कुल । इसके सदस्य शाकीय क्षुप अथवा परिजायागी, नियमित या जायागोपरिव पुष्पा वाले वृक्ष होते हैं उनके पुष्पो में पत्रक-मूयक खंडों में लगे निटल एवं दल, सामान्यतः 5-5 की संख्या में होते हैं एवं पुकेसर 10, 15 अथवा 20 । भ्रन्तला की संख्या में भिन्नता होती है और अधिकांश जातियाँ में भ्रन्तप पत्रक होते हैं । पत्र एकीन (achene), फालिकुल (follicle), ड्रूप (drupe) अथवा पाम (pome) होते हैं । इस कुल के पादपो व पुष्प रेलकुटेसी के सदस्यों व पुष्पा से मिलते जुलते से मिलते हैं लेकिन पत्रों के साथ लगे अनुपण (stipules) इस कुल का स्पष्ट भेद करते हैं । रोजेसी कुल के सदस्यों में गुलाब, आड़, सेब, नाशपाती मुख्य हैं ।

रोहेडेलेज (Rhoadales) क्रूसीफेरी (Cruciferae), पेपेवरेसी (Papaveraceae), कैपेरिडेसी (Capparidaceae) मॉरिंगेसी (Moringaceae) आदि कुलों का गण । इनके सदस्य पादप शाकीय होते हैं । इनके लक्षण हैं द्विलोपी पुष्प, ऊर्ध्ववर्ती, मुक्ताङ्गी जायाग, एवं भित्तीय बीजाणुपात (parietal placentation) ।

रोडोफाइसी (Rhodophyceae) लाल शवाला का कुल । इसके सदस्यों में लाल अथवा कुछ कुछ वगनी से रंग का बराक, फाइकोएराथ्रिन (phycoerythrin) मुख्यतः होता है । लेकिन कभी-कभी लाला बराक भी उपस्थित होता है । ये समुद्री (marine) होते हैं और यद्यपि भूरे शवाला से अधिक गहरे पानी में होते हैं तो भी विस्तृत रूप से फैले होते हैं । (दे० शवाल)

रोम/त्वचारोम (Hairs—हेमस) बाह्य त्वचा से

निक्ली हुई तन्वी, पतली, धाग मद्दश काशिता अथवा कई ऐसी ही कोशिकाओं की लम्बा पतार । (दे० त्वचारोम) ।

रोममुच्छ (Pappus—पपस) कम्पाजिटी कुल के सदस्यों जैसे सूर्यमुखी, गदा एवं डेजी के पत्ता से लगा हुआ रोमों का मुदर, छत्र-जसा मुच्छ । यह पुष्प के बाह्यदलपुज (calyx) के स्थान पर से बनता है और पत्ता के वितरण में सहायक होता है ।

रोमपर (Piliferous layer—पिलिफेरेस लेयर) मूलरामवारी जन्म का बाहरी परत ।

रोमित (Pubescent—प्यूबोसेंट) नम और छोटे रोमों से प्राच्छादित पत्तियाँ, सहपत्रा आदि के स्तर की दशा बनाने वाला त्वनीकी शब्द ।

ल

लघुपरासारी (Hypotonic—हाइपोटोनिक) ऐसा घोल जिसकी सांद्रता इतनी होती है कि किसी अर्ध घोल से अर्ध परागम्य झिल्ली (semipermeable membrane) द्वारा अलग किए जाने पर इसमें से परासरण (osmosis) द्वारा पानी का हास्य हान लगता है (दे० परासरण) ।

लघुपण (Microphyll—माइक्रोफिल) मान एक अशापित शिरा (vein) के सरन सवहनी तन वाला प्राय छोटा पत्ता जैसे सिलैजिनैला (Selaginella) में । इनका स्तम्भ रश्म में पण अनुपय (leaf trace) तथा पण विदर (leaf gap) से सम्बद्ध नहीं होता । यह क्लव मासा, अथवा पुच्छिया एवं इनसे सम्बंधित पात्तो और साइलोटोनीज (Psilotales), साइलोफाइटेलेज (Psilophytales) का लक्षण है (दे० गुरुपण) ।

लघुबीजाणु (Microspore—माइक्रोस्पोर) विषम बीजाणु वाले (heterosporous) पादपो जैसे सिलैजिनैला (Selaginella) एवं आइसोइटीज (Isoetes) का लघु बीजाणु जिससे बढ़ने वाले सूकाय में पुधानी (antheridia) बनते हैं । नन्वबीजियो एवं बीजपत्रियो में यह शब्द परागकण के लिए उपयोग किया जाता है (दे० बीजाणु) ।

लघुबीजाणुधानी (Microsporangium—माइक्रोस्पोरेंजियम) वह प्राकृति अथवा अंग जिसमें लघु बीजाणु बनते हैं ।

सपुष्पोद्भिः (Microsporophyll—माइक्रोस्पोरोफिल) वह पत्ती प्रथम पत्ती सद्गुण प्राप्ति जिसने ऊपर सपुष्पोद्भिः पत्ती उत्पन्न होती है।

सपुष्पोद्भिः (Microgamete—माइक्रोगैमेट) पुष्पोद्भिः नर पुष्पोद्भिः, जो स्त्रीपुष्पोद्भिः से उत्पन्न छोटे प्राकार या निम्न प्राकृति द्वारा प्राप्ति से पहचाने जा सकते हैं।

सपुष्पोद्भिः गुहिका (Lysogenous cavity—साइतो जीनस कैविटी) कोशिका के विघटन प्रथम विलयन से घनी गुहा जिसमें सामान्यतः विघटन से पूर्व कोशिकाओं द्वारा संचित पदार्थ होते हैं। नींबू, संतरा (*Citrus sp.*) के पत्ती में तैलीय ग्रन्थियाँ (oil glands) और एन्डोस्पेर्म पोषी म आदिदाह की गुहिका इसी प्रकार बनती है।

लवक (Plastid—प्लास्टिड) पादप कोशिका के जीवद्रव्य में विशाल संख्या में मिलने वाले छोटे छोटे पिण्ड जो प्रकाश संश्लेषण आदि ज्वलियमानों के वेद होते हैं। इनका रंगहीन प्रकार अर्वाकलवक (leucoplast) कहलाता है और यह मृदु सप्रह से सम्बंधित है। बहुधा इनमें पणहरित (chlorophyll) होता है और ये हरितलवक (chloroplasts) कहलाते हैं। अर्वाकलवक (chromoplasts) में अथ विशेष वर्णक विद्यमान होते हैं जैसे कैरोटीन (carotene) एवं पण पीतक (xanthophyll) जो मुख्यतया पुष्पा एवं फला में मिलते हैं।

सबलसंश्लेषण (Halophyte—हेलोफाइट) भूमि की उच्च लवण मात्रा में भी पनपने की क्षमता रखने वाले पादप।

साइकिनस (Lichens—साइकिनस) शवालो एवं कवकों के तंतुओं के संयोग से बनने वाले पादप जो पर्वत प्रदेशों में बहुतायत से पाए जाते हैं।

साइकोपोडिलीज (Lycopodiales) वर्तमान काल में छोटे मुगदर मास (club moss) और सम्बंधित पोषा द्वारा प्रतिनिधित्व किए गए टेरीडोफाइट्स का एक गुण जिसमें विशाल लुप्त वक्ष जैसे कि कार्बोनीफेरस काल (Carboniferous Period) के लेपिडोडेंड्रोन (*Lepidodendron*) सिगिलारिया (*Sigillaria*) भी शामिल थे।

इनके वर्तमान सदस्य में सामान्यतः बीजाणुपण एवं हावर शब्द बनाते हैं। बीजाणुधानियाँ एकल रूप में

पत्तियों की उपरी सतह प्रथम उनका प्रथम म प्रतियोगिता रहती हैं। इस गुण का तात्पर्य स्पष्ट रूप से है—साइकोपोडिलीज (Lycopodiaceae), गिनजिनस (Selaginellaceae) एवं माइसोइस (Isoetaceae)।

साइकोसिडा (Lycopside) ट्रेकिओफाइट्स (Tracheophyta) प्रभाग, या यगुजिसने प्रत्यक्ष जलिन एवं लुप्त वक्ष माँग (club-moss) एवं सम्बंधित पादप प्राते हैं।

साइपेज (Lipase) वट्ट विकर जा फंगी प्रम्ला का एस्टर उदाहरणार्थ सत्य वसादा को प्रत्यक्ष एवं प्रम्ला में विघटित कर देता है।

साइसिस (Lysis) जीवद्रव्य कला के पटन प्रथम क्षतिग्रस्त हान से कोशिका का विनाश, जिसमें कोशिका के अंदर का पदार्थ बाहर निकल प्राते हैं।

साइसोजाइम (Lysozyme) विकर की ऐसा प्रणी जो वट्ट से जीवाणुओं में कोशिका भित्ति को कमजोर या नष्ट कर देती है जिसके परिणामस्वरूप जीवद्रव्य या तो पट जाता है प्रथम मर ही जाता है। यह भित्तियों के प्रमोनों शर्कराओं एवं प्रमोनों प्रमलों के जटिल बहुलक का अपघटन करत है यह प्रमोनों सार एवं चिडियों के प्रण्डों की सफाई में भी मिलते हैं और जीवाणुओं के प्रहार से रक्षा करते हैं।

साइसोसोम (Lysosome) केवल इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी से ही भली प्रकार देखे जा सकते हैं वाले विकर युक्त कला में सीमित कण प्रथम पिंडिका (organelles) जो जंतुओं के कोशिकीय बहुलक से मिलते हैं। ऐसी प्राकृतिक पादप मूल की विभज्योतकी कोशिकाओं में भी देखी गई है।

लिंग (Sex—सक्स) प्राणी जगत में स्त्री लिंग एवं पुलिंग प्रथम नर एवं मादा जीव का भेद स्पष्ट करने वाले सभी शारीरिक एवं प्रियात्मक लक्षणों का समूह।

लिंग गुणसूत्र/लिंगिक गुणसूत्र लिंग (Sex chromosomes—सेक्स क्रोमोसोम) ऐसे गुणसूत्र पुष्प जो लिंग निर्धारण करते हैं।

लिंग नियमित लक्षण (Sex linked character—सक्स लिंक्ड चरैक्टर) दो लिंगों के प्राणियों में से केवल एक द्वारा प्रदर्शित जीन।

लिंग सहलग्नता (Sex linkage—सेक्स लिंकेज) एक्स (X) नाम के गुणसूत्र में धारण की गईं जान प्रथमा लक्षण ।

लिंगहीन जनन (Apomixis—ऐपोमिक्सिस) बिना लिंग अणु का उपयोग किए जनन जो बाह्य दृष्टि से लैंगिक जनन के समान है लेकिन जिसमें निषेचन नहीं होता है ।

लिग्निन (Lignin—लिग्निन) रेश (xylem) और दृढ़ोत्तक (sclerenchyma) की कोशिकाओं की शक्ति एवं दृढ़ता प्रदान करने वाला कार्बोहाइड्रेट तथा अन्य पदार्थों का जटिल मिश्रण जो इन कोशिकाओं की भित्तियाँ में जम जाता है । एक वय प्राप्त वृक्ष में लगभग 30 प्रतिशत तक लिग्निन हो सकता है । कोशा भित्तियों पर लिग्निन का व्याप्त होना लिग्नीकरण (lignification) कहलाता है ।

लिलिएसी (Liliaceae) पुष्पी पीघा के एकबीज पत्री विभाग के शाक्यी पीघा का विशाल कुल जिसके सदस्य पादपों के लक्षण हैं गल्लकन्द स्तम्भ, असोमाक्ष पुष्प भ्रम एवं द्विलिगी पुष्प । इनके पुष्पा में नियमितरूपेण तीन-तीन खण्डा वाले दोपरिदलीय चक्र होते हैं । पुनसर भी दो चक्रों में लगे होते हैं और उमपरिदलखण्ड के ऊपरी और अवस्थित होते हैं जिस पर वे लगते हैं । पुष्प जायागा धरी होते हैं । फला में (जो प्रायः सम्पुटिका या रसदार होते हैं) बहुत से बीज बनते हैं । इस कुल के पीघे भोजन, रेशे, औषधि, रंजन प्रदान करते हैं और इस प्रकार मनुष्यों के लिए बहुत उपयोगी हैं । कुछ पादप शांभा के लिए भी उद्यानों में लगाए जाते हैं । कुन के कुछ सामान्य सदस्य हैं प्याज (*Allium cepa*) एस्कोडिलस (*Asphodelus tenuifolius*) एस्परेगस (*Asparagus officinalis*), युक्का (*Yucca gloriosa*), आदि ।

लिलीफ्लोरी (Liliiflorae) एक बाजपत्रियों का एक समूह जिसके अन्तर्गत टयूलिप लिली, डैफोडिल (*Daffodils*) आइरिसिज (*iris*) एवं रशज (*rushes*) आते हैं । इनमें से अधिकांश गल्लकन्दी प्रकृति या घनकदी तने वाले शाक्य हैं । पत्तें प्रायः ऊपर की उठे हुए एवं रेखाकार (linear) होते हैं । इनके पुष्पों का परिदल पुंज द्विचत्री होता है और दोना ही चक्र, दलीय (petaloid) होते हैं ।

लिवरवर्ट (Liverworts) हिपेटिसी वग के पीघ । इनमें पादप के जीवन चक्र का मुख्य भाग

युग्मकोद्भिद पीढी (gametophytic generation) का होता है और यह घंसेल के आकार के रूप में होता है । (दे० हिपेटिसी) ।

लेक्टोटाइप (Lactotype) लाक्षणिक नमूने के स्थान पर काम आने वाला मौलिक पदार्थ से वर्णित निदर्श । इसका उपयोग उस स्थिति में होता है जबकि लाक्षणिक नमूना या तो बन ही न सका हो, अथवा खो गया हो ।

लेगुमिनोसी (Leguminosae) मटर, सेम, अथवा दाला-जैसे पीघा का कुल जिसमें अभिन्न क्षणिक (characteristic) पुष्प होते हैं । फल सदब शिब (legume or pod) होता है जो बीरा स फटकर खुलता है । वर्तमान समय में इसे मण का स्थान दे दिया गया है और इसके अंतर्गत 3 कुल—माइमासेसी (*Mimosaceae*), फाबेसी (*Fabaceae*) एवं सिस्सल पिनिएसी (*Caesalpinaceae*) बनाए गए हैं ।

लेटक्स/रबड़-और (Latex) कई पुष्पी पादपों (flowering plants) जैसे बनरआक, बरगद, पीपीता द्वारा आदि द्वारा उत्पादित तरल पदार्थ जो इनके स्तम्भों को काटा या पतियाँ को रोडन पर आसानी से बाहर निकलने लगता है । इसमें प्रोटीन, शकराएँ यनिज लवण, एल्के लॉइड, वसाओं की थोड़ी-थोड़ी मात्रा होती है और यह वायु के सम्पर्क में आते ही स्कदन (coagulate) कर जाता है । यद्यपि पादपों में इसका वायु पूर्ण तरह जाना नहीं जा सकता है लेकिन कुछ लोगों के विचार से यह पोषण, सुरक्षा तथा घाव भरने (wound healing) में सहायक होता है ।

लेप्टोटीन (Leptotene) अद्वितीय विभाजन (meiosis) के प्रथम विभाजन की पूर्ववस्था (prophase) में एक स्थिति जिसमें गुणसूत्र मणियाँ की आकृति धारे बहुत पतले सूत्रों की उलभा हुई सहति के रूप में पड रहते हैं ।

लेबियम (Labium) (1) लैबियेटी (Labiales) कुल के पुष्पों का निचला भाग (lip) । (2) आइसोइलाज (*Isoetes*) नाम के परागम सम पादप में जीभिका में नीचे की ओर लगा छोट्ट ।

लेमार्किवाद (Lamarckism—लेमार्किज्म) फ्रांसीसी वनानिक, लेमार्क (1744-1829) द्वारा प्रतिपादित एक विकास सिद्धान्त, जो अब प्रायः असत्य सिद्ध हो गया है ।

की तरह ऐसा मुंडा होता है कि अंडाकार (micropyle) निभाग (chalaza) के निकट होता है। इस प्रकार किसी भी स्तंभ पर बीजाण्ड एवं बीजाण्डवत (funicle) का वसा संयोजन नहीं होता जैसी कि प्रतीप बीजाण्डों में (दे० बीजाण्ड एवं चित्र 109)।

वनस्पति की चरम अवस्था/चरम वनस्पति (Climax vegetation—क्लाइमैक्स वेजेटेशन) ऐसा पादप समुदाय, जिसकी बनावट लगभग स्थिर है और जिसके लक्षण मुख्यतया जलवायु की अवस्थाओं द्वारा निर्धारित हैं।

वनस्पति-जगत (Plant Kingdom—प्लांट किंगडम) सजीव जगत की दो शाखाओं में से एक, जिसके अन्तर्गत सभी पौधे आते हैं।

व्यवस्थितिकी (Botany—बोटनी) जीव विज्ञान की वह शाखा जो वनस्पतियों के अध्ययन से सम्बन्धित है। इसके अन्तर्गत हम पौधों के रूप, आकार, संरचना (structure) विभिन्न अंगों के कार्य (functions) तथा प्रजनन (reproduction) का अध्ययन करते हैं। इसके मुख्य विभाग हैं (1) आकारिकी (Morphology), (2) क्रिया विज्ञान (Physiology) (3) पारिस्थितिकी (Ecology) (4) वर्गीकरण विज्ञान (Taxonomy) तथा (5) वीर्यशास्त्र विज्ञान (Cytology)।

वनस्पति-समूह (Flora—फ्लोरा) किसी क्षेत्र की पादप जनसंख्या को सामूहिक रूप से फ्लोरा या वनस्पति समूह कहते हैं। यह शब्द किसी सूची या किसी स्थान के पादप वर्णन के लिये भी उपयुक्त है।

वर्गीकरण विज्ञान (Taxonomy—टैक्सोनोमी) जीवित प्राणियों का नामकरण तथा वर्गीकरण विज्ञान।

वर्गीकरण (Classification—क्लासिफिकेशन) प्राण्य में एक दूसरे से सम्बन्धित पादपों के समूहों में पादप जगत का विभाजन। पादपों की लगभग 3 50 000 विभिन्न जातियाँ स्वीकार की गई हैं। सामान्यतः कोई भी दो पौधे मिलते हैं एक समान नहीं होते। एक दलहरी (Cedrus deodare) का वन दूसरे से ऊँचाई और आकार में कुछ भिन्न प्रत्यक्ष होगा। इसी जाति के दो वन प्रायः में अन्तर्गत अधिक समान एवं निकट हैं जिनका कि दलहरी वन भी प्रत्यक्ष आम प्रायः होगा।

बहुत सी भिन्न पादप किस्में कुछ प्राय का अपेक्षा अधिक समान होती हैं। वास्तव में जीवों की समानताएँ एवं असमानताएँ ही उन्हें समूहों में रखने के लिये प्रयोग की जाती हैं। ये समूह प्रायः कई उपसमूहों में बाँटे गए हैं। उपसमूहों के सदस्यों में सामान्य समूह के सदस्यों की अपेक्षा अधिक समानता होती है। इस प्रकार विभिन्न पौधों के सम्बन्ध का ज्ञान प्राप्त करने के लिए वर्गीकरण अति आवश्यक है। वर्गीकरण जीवित पौधों के अतिरिक्त किसी भी वर्गीकरण-तंत्र (system of classification) में उन पौधों को भी ध्यान में रखा जाता है जो अब लुप्त हो चुके हैं। क्योंकि बहुत से जीवाश्म (Fossils) के पान से इन विभिन्न समूहों का सम्बन्ध अब अधिक स्पष्ट रूप में पता हो गया है। पादप जगत (Plant Kingdom) चार भागों में बाँटा गया है। (क) थलोजाइटा (Thallophyta) शवाल (Algae) एवं कवक (fungi), (ख) ब्रयोफाइट (Bryophyta), मासस (mosses) एवं लिवरवर्ट (Liverworts) (ग) टैरीडोफाइट (Pteridophyta) पर्ण (ferns) एवं पर्णांगस पादप और (घ) स्पर्मटोफाइट (spermatophyta) या बीज उत्पादक पादप अर्थात् आवृत बीजी या पुष्पीय पादप (Angiosperms) एवं नग्नबीजी (Gymnosperms)। एक अन्य प्रकार के वर्गीकरण में केवल 3 मुख्य समूह हैं। उसमें टैरीडोफाइट एवं स्पर्मटोफाइट को एक समूह ट्रेकिओफाइट (Tracheophyta) या सवहनी पादप (vascular plants) कहते हैं। इस समूह में वे पौधे आते हैं जिनमें भाजन जल एवं अन्य विलयित पदार्थों का वाहन के लिए सवहनी तंत्र (vascular system) होता है। पौधा का नामकरण इस प्रकार किया जाता है प्रत्येक प्रकार के पौधे के (जंतुओं के भी) लैटिन भाषा में दो नाम होते हैं। प्रथम जातीय नाम (generic name) एवं द्वितीय जातीय पद प्रदर्शक नाम (specific name) इस द्विपद नाम पद्धति को सबसे पहले लिनियस ने सुझाया था और कई हजार पौधों के लैटिन भाषा में नाम दिए (चित्र 110)। इस प्रकार के वर्गीकरण में सभी पौधों सम्बन्धित जातियाँ एक वंश से सम्बन्ध रखती हैं। अतः एक तंत्र प्रकार के आम, आमरस, गहूँ आदि पादप एक ही विशेष वंश में आते हैं।

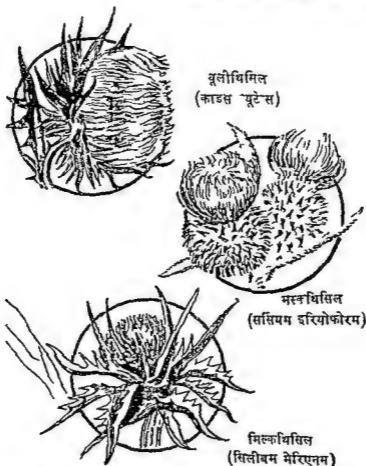
वर्गीकरण विज्ञान (Systematics—सिस्टमेटिक्स) जातिगत (phylogenetic) सम्बन्धों के किसी विशेष

सिद्धान्त के अनुसार वर्णिकरण का अध्ययन ।

वर्णलिवक (Chromoplast—क्रोमोप्लास्ट)
पादप कोशिकाओं में वस्ययुक्त लवक । वणक हरा, नारंगी, लाल या पीला हो सकता है । हरे वणक को हरित लवक (chloroplast) कहते हैं । कुछ पुष्पा के रंग उनके दला में वणको की उपस्थित के कारण होते हैं । टमाटर, लालमिच आदि के पके फल का लाल रंग भी इसी कारण होता है ।

होता हुआ भाग लगता है तो इसे शीषस्थ (terminal or apical) कहते हैं जब वर्तिकाग्र अण्डप के आधार से निकलता हुआ प्रतीत होता है तो इसे जायगनाभिक (gynobasic) कहते हैं जैसे तुलसी (*Ocimum*) वर्ना (*Crataeva*) आदि में (दे० चित्र 110) ।

वर्तिकाग्र (Stigma—स्टिग्मा) अण्डप का पराग-कण ग्राही स्तर । यह चिपचिपा या खुरदरी होता है और अन्त परागवण शीघ्र ही इनके ऊपर चिपक जाते हैं और



चित्र 110—उन तीन पादपों के पुष्प सिद्ध जिनका केरीजस विनियस ने कायकरण किया ।

वर्तिका (Style—स्टाइल) अण्डप (ovary) की लम्बाई में वर्तकी तरह का भाग । द्वि जो वर्तिकाग्र (stigma) को अधिक उपयुक्त स्थान पर पहुँचा देती है । यह पुष्पादभिद पादपों की सभी जातियों में विद्यमान नहीं होती । इसके बीचो बीच एक नलिका होती है । जो अधाशय की गुहिका से निकल कर वर्तिकाग्र में खुलती है । जब यह स्त्रीकेसर का ही एक प्रत्यक्ष रूप में लम्बा

अकुरण करने लगता है । जब यह फूला हुआ तथा एक गोल रचना के रूप में होता है तो इसे मुण्डाकार (capitate) कहते हैं । जब यह कई पालिकाओं में बँटा हो तो पालिक (lobed) कहलाता है । पाली युक्त वर्तिकाग्र को बँटा हुआ या फि (fid) भी कहते हैं । उदाहरणार्थ जब यह तीन भागों में बँटा हुआ हो तो त्रिभाजि (trifid) कहलाता है और दो भाग होने पर द्विभाजि (bifid)

(दे० पुष्प) ।

वस्तुतः (Oblusar—घाघोस्फुल्ल) पत्ते का लगभग गोल घाघार जग वयन (lobus) तथा द्रावि घोलम (Tropacolum) य ।

पल्लट (Cortex—पोर्येय) जगता म बाह्य त्वका घोर सतही जात म बाह्य भाग । मधुग शैवाला एव लाइला म बाह्य जात म भाइमा राम से जात जाता है । इयम प्राय मूला तोगाणे होता है । (दे० जग मगा) ।

पल्लटजन (Periblem—पेरिमेम) मवहना बाग्य के वदर रिटु म वट जात जिगता तागाणे पल्लट बागाता है । (दे० वदर रिटु जग जात सपरा रिमगवात) ।

पल्लारर स्फुल्लर (Annular thickening—एस्फुल्लर विरनिम) लातिराभिति पर हा बाग्य यह सतलतम प्रकार का स्फुल्लर है । इयम बागिरा भिति मी भीतरा सतह पर घोडा घोडी दूर पर लिगता के धन्य वन जाने है घोर जावदर तुरी तरह गायन जाता है ।

वसतोकरण (Vernalization—वर्नालाइजेसन) अमरण के समय परिवयन का गति तज करा त निग मीना को बाफा ठड स्थान म रागा । कई लेगी पसला जसे कि बुद्ध धाय पादयो मी रिग्मा का वृद्धि के लिए यह त्रिया आधिय रूप से महत्वपूर्ण ठहराई गई है जिहें साधारणतया परिवयनस्या से पहले सदा अमृत की आनस्पकता होती है । अमृति बीजी को यम ताप म (0°C से कुछ ऊपर) रागा अधिय सर्दी के स्थान पर किया जाता है जसे सावितर रूम के कुछ भाग म जिसस पोषा एव ही मोतम म पन जाता है । रसी वनस्पति यी टी० टी० लाइसेंको (T D Lysenko) ने इस मत का विशेष प्रतिपादन किया घोर इससे अत्यधिक लाभकारी होने का दावा किया । विचार है कि इस शीत उद्दीपक का प्रभाव धूमन म अन्वक विमग्धोपक (apical meristem) द्वारा ग्रहण किया जाता है । वसतोकरण की त्रिया उत्पन्न करने वाले हार्मोन को 'वर्नेलिन (vernalinalin) के नाम से पुकारा जाता है ।

वाई गुलसूत्र (Y Chromosome) केवल विषमयुग्मकी युग्मकी से मिलने वाला लिग गुलसूत्र । यह प्राय एकस गुलगून से आकार मे भिन्न होता है । अद्ध सूत्री विभाजा म इसाा रेवन बाडा गा भाग युग्मन करता है घोर इसम जीन या तो रिक्कन नहीं होती या

रिग वि दूत कम मग्मा म हाती है ।

वालाहार (Stigilate—मिगिट) गाग व त्रिमे रिगन घाघार का पगा ।

वातरध (Lenticel—मन्डोमेन) गागय गना एव बाह्य वातावरण म मगाय घागन प्रगत वातरध म गिया रध का मगाया म होता है मरिग कागिन युधा म रिगवा यदि हा जात पर जयता व पारर घाग बाग का गर ररर मग ताता है ता हा का मग्मन भा गत जाता है । इग मगी का पूरा वन व निग बाग म विमिग प्रकार का रपाण यत जाता है जि, वातरध (lenticel) मगाती है । रिगवा यदि व पूष बाग्यरध म तनी रध हा है वहा बाग म वातरध वन जा है ।

वातरधा का निमाण बाग एषा की रिग व पन मग्म ही हाता है । बाग के ररर म बाग एषा कहा मही पता । भितिमा घानी गाग बागिराए बनाता म जिहें पूष बागिराए (complementary cells) कहा है । भागम म घनररीगाय रपाण के बाटुन्य वकारण म भागम म गिवितता म मगा होती है घोर पधिय स्थान घेरता है इगनिग जहाँ जहाँ मे होता है वहाँ मी बाह्य त्वका ऊपर की उमर घानी है घोर बाध ही पन जाता है इग प्रकार वायु घतरागोशाय स्थान से हाती रुई भीतरी भागम मवहन जाता है । वातरधा का गिवित पूष बागि बागा को साथे रगने व लिए बाग म वियव प्रकार वमर होने हैं जिहें सभरण स्तर (closing layers) कहत हैं । नीम घाम मग्मूकस (Sambucus) केतना पुराने घानुमा घेर, सेव, नागधानी के वनो म भूरे रग की म्मिनि से वातरधो मी घासानी से पहचाना जा सता है ।

वातावरण (Environment—एवायरमेंट) प्राणी के चारो घोर के पटक (factors) जिनेमे दूसरे जीव, जलवायु तापक्रम, वायु इत्यादि सम्मिलित हैं । ये सभी अनेके घोर सामूहिक रूप म भी उसकी वृद्धि, परिवयन, त्रियाशीलता आदि पर प्रभाव डालते हैं ।

वायुपरागण (Anemophily, wind pollination—एनीमोफिली विड पोलीनेशन) परागण की यह ध्यवस्था जिसम परागकोश से वर्तितवाप्र तज पराग के स्थानान्तरण म वायु सहायक हैं । वायुपरागित पुष्प नह तया घना पपक होते हैं । प्राय इनम रग, गप एव मकरद विघ भात रही होने । पराग कोशो म प्रनुर मात्रा म पराग वनता है वयोवि इसम से अधिनाय हुवा म उकार वेमार

हो जाता है। परागवणु हल्के तथा सूखे होते हैं ताकि वायु में आसानी से उड़ सकें। स्त्रीधरा के वर्तिकाग्र उभरे हुए धारार में बने, शाखित तथा पंख युक्त (winged) होते हैं।

पाइनस (*Pinus*) के परागण में दो पंख होते हैं जिनकी सहायता से यह वायु में उड़ते रहते हैं। घास कुल (*Gramineae*) के पौधे जन्म गेहूँ, जौ, धान आदि वायु-परागण के अच्छे उदाहरण हैं। मक्के (*maize*) में वायु परागण के लिए विशेष विधि है। इसमें नर-गुणधर्म (male inflorescence) पौधे के शीर्ष पर होता है और पत्तियाँ की धुरी (axis) में एक या अधिक भुट्टे (cobs) जो मातृ-गुणधर्म (female inflorescence) दर्शाते हैं। सफ़, लतादि के पौधों के समान वर्तिकाग्रों के बीच की और लटकती रहती हैं। परागवाहक के पंख पर पराग-वणु वायु में वर्तिकाग्रों में चारा और उड़ते रहते हैं और वर्तिकाग्र पर चिपककर पुष्पों को परागित कर लेते हैं।

वायुश्वसन/आक्सीकरण (Aerobic Respiration—एरोबिक रेस्पिरेशन) प्राणी में श्वसन की वह स्थिति जब उसे श्वसनायुक्त ऑक्सीजन की आवश्यकता हो और वह आक्सीकरण से प्राप्त ऊर्जा को विभिन्न जीवन क्रियाओं जैसे गति, स्वाभाविकता आदि में प्रयोग करता हो। इस प्रकार के श्वसन में प्राप्त अगूर शर्करा (glucose) और कभी कभी प्रोटीन एवं वसा का आक्सीकरण होता है। अगूर शर्करा के आक्सीकरण से गीब जैसे समीकरण के अनुसार वादक $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 677$ (कि० कलोरी)

ऊपर लिखे विदु यह दर्शाते हैं कि वायुश्वसन वास्तव में एक जटिल क्रिया है इसमें कई प्रकार के विकार (enzyme) भाग लेते हैं और कई चरणों में पूरी होती है। इस प्रकार हम यह कह सकते हैं कि वायु श्वसन क्रिया प्रकाश संश्लेषण की विपरीत दिशा में होती है। (द० श्वसन)।

वायुतक (Aerenchyma—एरिन्काइमा) कुछ वृक्ष जैसे एब व जलीय पौधों की जड़ों एवं तनों में उपलब्ध एक विशेष हवादार वायुतक जन्म वमन के डठल में। इनकी बोधाभा में आपस में बहद वायुपूर्ण रिक्त स्थान विद्यमान होते हैं और उनका भित्ति पतली होती है। इस ढलन का वायु जल निमग्न भागों को हवा देना है और इस प्रकार हल्के हान के कारण पौधे आसानी से तट भी मरते हैं।

वायोलेसी (*Violaceae*) एबीजीपत्री कुल जिसमें शान, धूप एवं कोई कोई वणु होते हैं। यद्यपि सभी प्रमुख जातियाँ प्रायः शाकीय ही हैं। इनमें वन के सदस्या में प्रायः एक अकेला पंख होता है और पुष्प वन पर दो सहायक-पंख होते हैं। पंख 3 कपाटा वाला समुद्र है जिसमें वन स बीज होते हैं। पंजा (*pansy Viola tricolor*) श्री जो एक सवप्रिय उद्यानी पादप है इसी कुल में सम्मिलित है। (द० चित्र 111)।

वार्षिक (Annual—एनुअल) ऐसा पौधा जो बीज के अंकुरण से लेकर बीजउत्पादन तक सारा जीवन वन एक मोसम में पूरा करने समाप्त हो जाता है। जैसे वयुआ (*Chenopodium*), ककड़ी मटर, गेहूँ आदि।

वार्षिक वलय (Annual ring—एनुअल रिंग) वार्षिक वन में प्रति वषर् गोलाकार घबरा चौलाई में होने वाली प्रत्यक्ष वृद्धि राशि। शीतोष्ण जलवायु में उगने वाले वृक्षा में वसन्त में बने दाह (spring wood) तथा पतमंड में वन (autumn wood) में स्पष्ट भेद होता है उदाहरणार्थ में बने दाह (*Fraxines Tectona*) में अतः उनमें वार्षिक वलय वन की वायु का स्पष्ट आभास देते हैं। एक वषर् में निर्मित एक वलय चौड़े तथा सकुचित दाह तथा से मिलकर बनता है। इसके विपरीत उष्ण कटिबंधीय जल वायु में वृद्धि लगभग पूरे वषर् स्थिर रहती है अतः वलय इतने स्पष्ट दिखाई नहीं देते हैं। कभी-कभी शीतोष्ण जलवायु में एक वषर् में एक से अधिक वलय भी बन सकते हैं। शीतोष्ण ऋतु में भी ऐसे ही मोसम में एक बहुत ठंडे दौर और फिर यथावत् गर्मी का कारण भी हो सकता है। प्रबल यह उल्ला है कि दोनो ऋतुओं में बनने वाले वाष्प की रचना में क्या और क्या अंतर होता है? यह सविधि है कि वृद्धि के लिए वनत मोसम सर्वोत्तम होता है। इस ऋतु में नई-नई पत्तियाँ निकलती हैं जिससे प्रकाश-संश्लेषण और वाष्पोत्सर्जन दोनों ही अधिक मात्रा में होने लगते हैं। सक्रिय वाष्पोत्सर्जन के पन्थरूप पत्तियों में चूषण दाब (suction pressure) पर्याप्त मात्रा में पदा हो जाता है और पौधे में जल एवं खनिज लवणों का लीनन अपेक्षाकृत सरल हो जाता है। इसलिए इस मोसम में दाह में बनने वाली वाहिनियाएँ (tracheids) तथा वाहिनियाएँ (vessel), सख्या में अधिक, चौड़ी और कम स्थूलित दीवारों वाली होती है। इनके विपरीत शीतोष्ण (autumn wood) में बनने वाले दाह तत्व

(wood elements) सरया मे कम, सकीण विस्तृमधिक स्थूलित होता है। शरद ऋतु के आने आते एधा की कोशाएँ प्रसुप्तावस्था (dormant condition) म पहुँच जाती है। वसन्त के आने ही एधा फिर से सक्रिय होने लगता है और नया द्वितीयक दारु (secondary wood) बनता है। इसी कारण शीत तथा वसन्त मे वन काष्ठ की रचना म बड़ा अंतर होता है (विशेष कर शीतोष्ण जलवायु म उगने वाले वक्षो म) और हमें वार्षिक वलय स्पष्ट दिखाई देने है। सुप्रसिद्ध भारतीय वनस्पतिज्ञ प्रा० के० ए० चौधरी (चित्र 112) के अनुसार केवल 25 30 प्रतिशत तक ही देशज भारतीय वक्ष यट स्थिति दर्शाते हैं।

वार्षिक स्थूलता (Annual thickening) द्विवीज पत्रिया (dicotyledons) के स्तम्भ और मूल म

प्रतिवर्ष द्वितीयक वृद्धि (secondary growth) द्वारा बने ऊतक का भाग।

वाष्पशील तेल (Essential oils—एसेन्शियल आयल्स) वाष्पशील तल या सगंध तल पान्पा का कई जातिया म पाये जाते हैं। य तल, वसीय तेना स अपने सुखद स्वाद एवं तीव्र गुरमित गंध तथा वायु क सम्पर्क म आने ही वाष्पन क्षमता से पहचान जा सकत ह। सरचना मे जिना किसी विशेष परिवर्तन के ही इ ह पादप ऊतकी से सुगमतापूर्वक प्राप्त कर लिया जाता है। वाष्पशील तेलों की रासायनिक प्रकृति बहुत जटिल होती है।

जहाँ तक विशेष पोधा का सम्बन्ध है उनमें भी इत तलों का शरीर त्रियात्मक (physiological) महत्ता सुस्पष्ट नहीं है। वनस्पतिज्ञ ऐसा मानते हैं कि य वयोपचयी



चित्र 111—वायोना में वल स्थुदन।

उपात्पाद होते हैं न कि पापक पत्ताप । इनके द्वारा प्रदत्त सुवास एव गुरभि, सम्भवतया, परागण या फना एव बीजा के प्रकीर्णन में भाग लन बाल कीटों एव अन्य जंतुओं को आकर्षित करने में सहायक होती है । इनकी अधिक सांद्रता

नहीं होता बल्कि केवल पिस हुए पादप ऊतक के पानी से निष्पन्न के दौरान रासायनिक निया के परिणामस्वरूप हा विरसित होता है । यहाँ यह ध्यान देने योग्य है कि पादप का लगभग प्रत्येक भाग वाष्पशील तेल का स्रोत हो



चित्र 112—गो. व. ०. ०. चौधरी ।

बुद्धि हद तक शत्रुओं को दूर भगाने में भी सफल होती है । इन तेलों में 'रोगाणुरोधक' एव जीवाणुनाशी गुण भी विद्यमान हो सकते हैं । कुछ प्रमाण ऐसे भी प्राप्त हुए हैं कि ये विभिन्न प्रक्रियाओं में हाइड्रोजनदाता के रूप में, ऊर्जा के स्रोत के रूप में, या वाष्पोत्सजन एव अन्य शरीर प्रतिक्रिया (physiological reactions) प्रक्रियाओं का प्रभावित करने में अधिक सक्रिय भाग ले सकते हैं ।

यो तो सभी स्पष्टतया सुरभित पादपों में वाष्पशील तेल होते हैं । लेकिन लगभग 60 कुलों के सदस्यों में यह भली भाँति उपस्थित होते हैं तथा विशेषकर सेंटेलेसी, लोरोसी, मिर्सी, ग्राम्नेसी, लिवियेटो एव कम्पाजिटो कुलों के सदस्य पादपों में सांख्यिक रूप से मिलते हैं । तेल की मात्रा अत्यन्त सूक्ष्म से लेकर गुल्फ भार के 12 प्रतिशत तक हो सकती है और आंतरिक ग्रन्थियों में या रोमसम ग्राहक त्रिमा में संचित होते हैं । विन्टरग्रीन (wintergreen) एव सरसों जैसे कई उदाहरणों में तेल पादप में विद्यमान

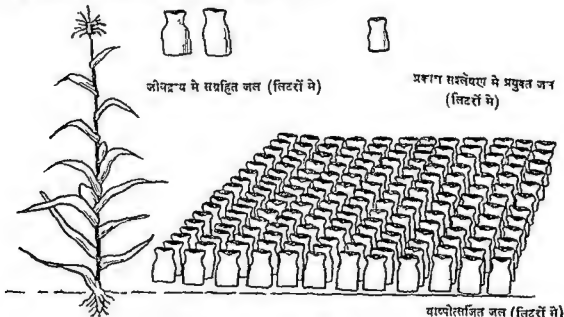
सकता है जैसा पुष्प (गुलाब) फल (मतरा), पत्त (पोदानी), छाल (दासचीनी), स्तम्भ (अदरक) काठ (चंदन, देवदार) या बीज (दलायची) ।

योगिक का मात्रा एव स्थिरता के अनुसार पादप ऊतकों से वाष्पशील तेल विभिन्न विधियाँ से निष्कृत किए जाते हैं । इनमें से मुख्य है—आसवन (distillation) निचाड़ (expression) एव विलायक द्वारा निष्पन्न ।

वाष्पोत्सजन/उत्स्वेदन (Transpiration—या स पाइरेगन) पादपों के वायवीय भागों (aerial parts) से पानी के वाष्प के रूप में बाहर निकलने का क्रिया । यह मुख्यतया पत्तों के रन्ध्रों (stomata) के माध्यम से होता है (दो पत्तों) । रन्ध्रों के समीप की वायुमंडलीय से पानी के उड़ने से पत्तों में मध्योत्तक को कोशाभा में कषण (pull) उत्पन्न हो जाता है । हजारों पत्तों के हजारों रन्ध्रों में उत्पन्न कषण कम से कम कुछ अंश में पादप स्तम्भ द्वारा जल के ऊपर चढ़ने में सहायक है ।

पानी का स्तम्भ के माध्यम से ऊपर जाता एवं पत्तियों में होकर बाहर निकल जाता वाष्पोत्सर्जन धारा (transpiration stream) कहलाता है। चित्र 113 में एक सामान्य पादप में प्रतिनिधि होने वाली पानी की कुल खपत दिखाई गई है। यदि किसी पौधे में पानी अवशोषण की अपेक्षा वाष्पोत्सर्जन अधिक तब तो वह मुरझा जाता है। वाष्पोत्सर्जन की क्रिया तब तक चलती रहती है जब तक कि पत्तियों की मध्योत्तक चाली कोशिकाओं के बीच में स्थान जल-वाष्प से सतृप्त

बाह्यत्वचा (lower epidermis) पर अधिक होता है अन्य इस भाग से वाष्पोत्सर्जन अधिक मात्रा में होता है। इसके विपरीत समद्विपायवृत्त पत्ता में रन्ध्रा की संख्या दोनों तरफ लगभग समान होता है। अन्य वाष्पोत्सर्जन की गति भी लगभग समान ही होती है। इसके अलावा कुछ सीमा तक वातरन्ध्र (lenticel) भी वाष्पोत्सर्जन की गति को नियोजित करते हैं। वृद्ध वनस्पतिजों के अनुसार अभी तक हम प्रिया का महत्व पूरी तरह नहीं समझा जा सका है।



चित्र 113—वाष्प में पानी का खपत।

नहीं हो पाता। यहाँ से वाष्प रन्ध्रा द्वारा या उपत्वचा (cuticle) द्वारा बाहर निकलती है। पहली स्थिति का रन्ध्री वाष्पोत्सर्जन (stomatal transpiration) तथा दूसरी की उपत्वचीय वाष्पोत्सर्जन (cuticular transpiration) कहते हैं। पौधों में मुख्यतया रन्ध्री वाष्पोत्सर्जन ही होता है। इस क्रिया की गति बहुत सीमा तक वायुमण्डल की आर्द्रता (humidity) पर निर्भर करती है। तापक्रम प्रकाश तथा जावद्रव्य की स्थिति भी इसे प्रभावित करते हैं। पत्ता के नीचे की हवा इसी कारण ठंडा तथा आर्द्र होता है। और इसीलिए वाष्पोत्सर्जन का पौधों पर शीतलकारी प्रभाव भी ठहराया जाता है। रात को रन्ध्र बन्द रहने हैं इसलिए वाष्पोत्सर्जन की गति कम हो जाता है। पत्तापरी पत्तियों में रन्ध्रा का संख्या निचली

वाष्पोत्सर्जन धारा (Transpiration stream—टांसपिरेशन स्ट्रीम) वाष्पोत्सर्जन द्वारा जलहानि के फलस्वरूप पादप में जल बहाव का धारा। वाष्पोत्सर्जन करते हुए पत्ता की कोशिकाओं में विसरण दाब ह्रास (Diffusion Pressure Deficit) दाब के घटने में जल का परासरी (osmotic) हटाव, दाब का पानी में ऋणदाब बढ़ा करता है जो जल के अणुओं में ससर्जन (cohesion) के द्वारा ऊपर की ओर बिचाव, अथवा वाष्पोत्सर्जन बल (transpiration pull) पैदा करता है। इस तनाव का शीघ्र ही जल तब संचरण हो जाता है जिससे मूल दाब के प्रभाव से पानी ऊपर खींच लिया जाता है। तब यह मूल कोशिकाओं में बड़े हुए विसरण दाब ह्रास के कारण जल द्वारा अधिक मात्रा में जल धक्कापण करता है।

वाहिका (Vessel—वैसल) दाह ऊतक में प्राप्त 4 प्रकार की कोशिकाओं में से एक। यह अनेक (दो दाह—xylem) मत् दीघऊतकी (prosenchymatous) कोशिकाओं से बनती है जो एक दूसरे से अपने सिरे पर जुड़ी रहती है किन्तु इनके बीच का दीवार (transverse walls) प्रायः पूरी तौर पर गायब हो जाती है। इस प्रकार एक बड़ा समवासी नलिका बन जाता है जिसे वाहिका (vessel) कहते हैं। इन कोशिकाओं की भित्तियाँ स्थूलित होती जाती हैं। स्थूल वलयकार (annular) सर्पिल (spiral), स्तम्भानुभा (scalariform), जालिकाक्षयी (reticulate) यथवा गतमय (pitted) होता है।

वाहिनिका (Tracheid—ट्रेफाइड) दाह ऊतक में प्रायः एक प्रकार की कोशिका। यह भी दीघऊतकी (prosenchymatous) कोशिकाओं से बनती है। प्रत्येक वाहिनिका एक ही दीघऊतकी भाषा से बनती है। वाहिनिका में दोनों सिरे नुकीले होते हैं और दा वाहि निवाला के बीच का दीवार (transverse walls) पूरी तौर पर गायब नहीं होने पानी वलिक इस दीवार में प्रायः छिद्र होते हैं जिससे जल के बहाव में बाधा पड़ती है। लिग्निन के जमाव के कारण वाहिनिकाओं की भित्तियाँ भी स्थूलित हो जाती हैं। इनमें प्रायः परिवर्धित गत (bordered pits) होते हैं।

विकर/प्रक्रिय/एजाइम (Enzyme—एजाइम) जीवितप्राणियों द्वारा उत्पन्न एक जैवप्रकार के उत्प्रेरक (organic catalysts)। एजाइम जीवित कोशिकाओं में रासायनिक क्रियाओं की गति बढ़ाते हैं। प्रायः इनका प्रभाव विशिष्ट होता है, अर्थात् एक एजाइम केवल एक ही क्रिया अथवा एक प्रकार की क्रिया पर ही नियंत्रण रखता है। अथवा तब 'शुद्ध' (pure) एवं खरा (crystals) के रूप में विभोजित (isolated) एवं अवर्धित प्रमुख एजाइम प्रोटीन अणु होते हैं। कुछ में एक समूह (prosthetic or group coenzyme) भी होता है। एजाइमों की क्रियाशीलता पी एच (pH), तापक्रम भारी धातुओं (heavy metals) से बहुत अधिक प्रभावित होती है। ये अम्लीय पदार्थ हैं अतः इनका बार-बार मरनेपण आवश्यक है। वे मुख्यतः जीवित कोशिका में ही बनते हैं और वहीं अपना कार्य संपन्न करते हैं। विविध प्रकार के जीवाँ जस जन्तुओं पादप एवं जलवायुओं में बाँकी समानता बाल प्रक्रिय-तन्त्र (enzyme systems) पाए गए हैं यही कारण है कि सभी जीवाँ की

चयोंचयी क्रियाओं में आधारभूत समानता है। एजाइमों का नामकरण उनके द्वारा प्रभावित पदार्थ के साथ 'एज' (ase) उपसर्ग लगाकर अथवा क्रिया का प्रवृत्ति पर किया जाता है। उदाहरणार्थ अमाइलेज (amylase), लिहाइडाजिनेज (dehydrogenase), इन्वर्टेज (invertase)।

विकास (Evolution—इवोल्यूशन) यह सिद्धान्त कि जटिल प्राणी सतत मन्वय परिवर्तन (cumulative changes) के परिणामस्वरूप सरल प्राणियों से बने हैं विकास कहलाता है। ऐसा होने में ही कई पीढ़ियों में धीरे-धीरे नए लक्षण आ जाते हैं और नए जावा, जानियाँ एवं वर्गों की उत्पत्ति होती है। आधुनिक विकास सिद्धान्त (Theory of Evolution) प्राचीन काल में प्रचलित विशेष सृष्टि के सिद्धान्त (Theory of Special Creation) के विपरीत है।

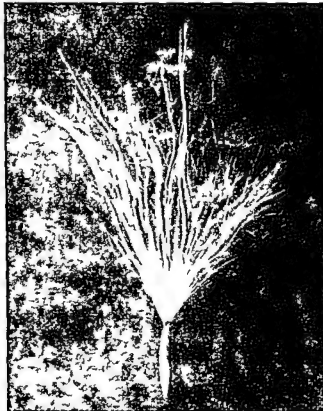
विकरण (Dispersal—डिस्पर्सल) पक्ष अथवा बीज पेड़ के नीचे गिरकर अपने जनक पक्षक उगने तथा वृद्धि कर के स्थान पर ही सीमित रह तो पौधों को हवा, पानी तथा पायब खनिजों के लिए कठिन प्रतिद्वन्द्वता (competition) का सामना करना पड़ेगा। इसलिए इनमें अपने निवास स्थान से दूर-दूर तक पहुँचाने की अनेक विधियाँ होती हैं ताकि इन्हें जीवन यापन के लिए अधिक उपयुक्त स्थान मिल सके। वायु (wind) पानी (water), जंतु (animals) इस क्रिया में सहायक होते हैं इसके लिए इन पक्षों तथा बीजों में विशेष रचनाएँ तथा अनुकूलन (adaptations) होते हैं चिन 114 मडोमिया एक्सटेन्सा (*Daemia extensa*) के बीजों पर विद्यमान छतरी (parachute) दिखाई पड़ती है। कुछ बीज पक्षों के गड्ढे से खुलने पर भी दूर-दूर तक फँक दिए जाते हैं जस गुलमहदी (*Impatiens balsamina*) में। ऊपर बताई गई इन विधियों द्वारा अपने मूल स्थान से दूर वितरित होने की इस क्रिया को पला या बीजों का विकरण (dispersal) कहते हैं।

विभज्योतक (Meristem—मेरोस्टेम) क्रियाशील कोशा विभाजन का प्रारम्भ। इससे बनती नवी कोशाएँ ही निर्माण ऊतक—उदाहरणार्थ मूलतक, दाह इत्यादि बनाती हैं। प्राथमिक विभज्योतक वे हैं जो पादप जन्म से प्रारम्भ होते हैं अर्थात् वृद्धि के विटुओं के विभज्योतक एवं मधुहनी पूजा का अणु। द्वितीयक विभज्योतक मूल

तक की वाशाशा से विकसित होत हैं। अर्थात् द्वितीयक स्थूलन के प्रारम्भ में छाल बनन समय या पादप के किसी अंग विशेष के घायल होने समय प्रतिनिधा में। इस उत्तक का निमाण करने वाला कोशाएँ प्रायः गाल या ग्रंडा

के वही भाग बढ़ कर प्रत्या वन रहते हैं जहाँ द्वितीयक विभाजन करती हुई विभज्योतकी काशाएँ होती हैं।

पादप में स्थिति के अनुसार विभज्यातकी के तीन प्रकार माने जाते हैं



चित्र 114—रोमिया एन स्पा (*Daemia extensa*) का बीज छट्टन।

वार, पतली भित्तियों वाली तथा जीवद्रव्य से परिपूर्ण होती हैं। इनमें रिक्तिकाया (vacuoles) का संख्या कम होती है और वे छोटी छोटी होती हैं। बाह्य अणुभाजक बड़ा होता है और अंतराणुशिकरी स्थान नहीं होते। इनमें लगातार विभाजन करने रहने की भाँति क्षमता होती है। ये उत्तक पोषा के बढ़न प्रस्था (growing regions) में मिलते हैं। इन इन विभज्यातकी उत्तक से अलग हो कर ऊर्जाविकिर्ण (histological differentiation) के पत्रस्वरूप यह मई बनी काशाएँ स्थायी आकार धारण कर लेती हैं त्रिमस वक्रिणी विशेष प्रकार का माप करने के लिए हाँ जिन भाजन सभ्य पादप तथा एन जिन का संधान तथा यांत्रिक शक्ति उपयुक्त रह पाता है। मणेर में पोरे

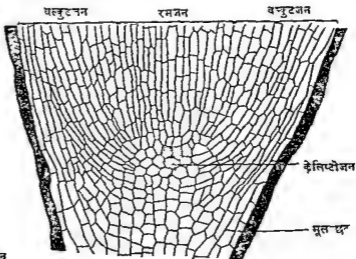
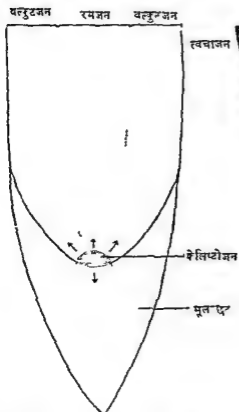
(अ) शीर्षक विभज्योतक (Apical meristem) इस प्रकार का विभज्योतक तने एवं जड़ के सिरे पर मिलता है (चित्र 115) और इसके द्वारा पादप की लम्बाई में वृद्धि होती है।

(ब) पार्श्व विभज्योतक (Lateral meristem)—यह नमनवाजियो एवं द्विवाजपत्रिया की जड़ों तथा तनों में मिलता है और पृथ्वीय एंजा (fascicular cambium) तथा काग एंजा (cork cambium) इसके सामान्य उदाहरण हैं। यह आयताकार कोशाशा का बना होता है जो मुख्यतः स्पर्श रेखीय तल (tangential plane) में विभाजित होती हैं और जड़ तथा तने के व्यास में वृद्धि प्रदान करती है।

(स) अतर्वेशी विभज्योतक (Intercalary mer stem)—यह स्थायी ऊतकों के बीच में मिलता है। वास्तव में यह अग्रस्थ विभज्योतक का ही भाग है जो स्थायी ऊतकों के निर्माण से शिखर (apex) से अलग

जाता है।

विपुक्ताशयी (Apocarpous—ऐपोकार्पस) पत्र पत्र अलग धारण करने वाला अंडाशय। जैसे जलबनिया (*Ranunculus scleratus*) चम्पा (*Michelia*



चित्र 115—मूलाग्र (अग्र मरिस्टेम का भाग)।

हो जाता है। इसे कुछ एकमोजपधिया जस दूध (*Cynodon*) के शिलाग्र एवं वास (*Dendrocalamus*) की पत्तियाँ तथा तेने के सबसे ऊपर वाली पदमधिया के (internodes) आधारा पर आसानी से देखा जा सकता है। शापस्थ विभज्योतक की भाँति यह भी पादप की उन्माद वृद्धि में सहायक है।

विभाग/भाग/प्रभाग (Division—डिवीजन) पादप वर्गीकरण में प्रयुक्त मुख्य समूह (दो वर्ग)।

विभेदन (Differentiation—डिफरेंशिएशन) अग्रस्थ पुनर्जीवी (regenerative) या अग्र प्रकार के परिवर्धन के समय जीव के अग्री ऊतकों अथवा कोशिकाओं में परिवर्धन की क्रिया जिसके परिणामस्वरूप वयस्क जीवों में मिलने वाले भागों एवं आकृतियों की भिन्नता आन लग

champa) अति म।

विपुक्ताशयी गुहिका (Schizogenous Cavity—साइजोजेनस कैविटी) पादपों में बाह्यभागे के अग्र-अग्र हटने में बनी यावा गुहिकाएँ उदाहरणार्थ कुछ हटनी एवं भिँटनी कुत्ता के सदम्बपादपों के पूता में पाई जाने वाली टांग्शीन तलपारी गुहिकाएँ।

विनगत् परत (Abscission Layer—एब्सिशन लेयर) पादप स्तम्भ अथवा शाखों में पणवत (petiole) के आधार पर बना वह पतल जिसमें हटने से पत्तों नीचे गिर जाती है। यह स्तर पणवत के आधार पर स्थित छाटो-छोटा कोशिकाओं में बना होता है। पत्तों के गिरने से पहले वे शाखों में पूणवत विभजित हो जाती हैं और उनकी मध्य परत में स्थितिगत वन जाती है।

परिणामस्वरूप केवल सवहनी समूह और वाह्यत्वचा ही पत्ती का स्तम्भ से सम्पर्क बनाए रखती है। इस प्रकार हल्के भाँके भी सम्पर्क बिच्छेदन के लिए पर्याप्त होने हैं तथा पत्ती शीत ही गिर जाती है। उमने गिरने से पहले एक रक्षक काव् लर (protective cork layer) अर्थात् एक चिह्न (leaf scar) पत्ती के नीचे प्रकट जाता है जिसमें जीवाणु एक कवक उम पर आक्रमण न कर सकें। पुष्प, फल अथु तथा अन्य ऐसी अंगों में जो नियत समय पर अपने आप निश्चित रूप में टूट कर गिरते हैं इसी प्रकार विलग परत बन जाती है।

विशिष्ट (Specialized—स्पेशलाइज्ड) किसी प्राणी का विशेष आवास या जीवन प्रणाली में अनुकूलन जो उसे पूरवता से बहुत पक्क कर देता है। विशिष्टीकरण (specialization) (1) विकास के दौरान ऐसे विशिष्ट अनुकूलन की प्राप्ति (2) ऐसा विशिष्ट अनुकूलन।

विशेष (Specific—स्पेसिफिक) किसी जाति विशेष का लक्षण।

विशेष क्षेत्री (Endemic—एंडेमिक) किसी विशेष क्षेत्र का वासा (अर्थात् जन्म स्थान के क्षेत्र में ही बना रहने वाला पादप)। यह पारिभाषिक शब्द ऐसे रोगों एवं रोगवासी परजातियों के लिए भी प्रयोग किया जाता है जोकि किसी क्षेत्र विशेष में ही रहते हैं। मुख्य भूमिपरुष से विलगित द्वीपों जैसे कि आस्ट्रेलिया, न्यूजीलैण्ड आदि में काफी भागों में विशेष क्षत्री पादप एवं जंतु जातियाँ मिलती हैं।

विषमजातिकाता (Heterothallism—हैटरोथलिज्म) म्यूकर कुल के कवकों एवं कुछ शवालानों में पाई जाने वाली एक ऐसी स्थिति जिसमें यद्यपि सभी तन्तु (filaments) प्रकार में एक समान लगते हैं शरीर शिवात्मक रूप में (physiologically) वे भिन्न प्रकार के होते हैं। उदा. प्रायः घन (+) एवं श्रुण (-) विवेका से प्ररूपित किया जाता है। इनमें लैंगिक जनन करने वाले विपरीत विभेदा (opposite strains) तन्तुओं का मिलन पर होता है। गुण-गुण में इस सम्बन्ध में कई प्रकार के भेदक हो सकते हैं। कुछ यथानिर्वाह का ऐसा विचार था कि युग्मजनन भयवा युग्माणु (zygospores) का बनाना मातृ न बनना वातावरण पर निर्भर होता है। अर्थात् मध्यम माध्यम (culture medium) में बिना प्रकार के पादप तन्तुओं की कमी के

कारण युग्मक नहीं बनते। इस दिशा में विशेष प्रगति महान अमरीकी वनस्पतिज्ञ ब्लैकस्ली (Blakeslee) के प्रयोगों से हुई। उन्होंने 20वीं शताब्दी की पहली दशक में अपने प्रयोगों द्वारा यह सिद्ध किया कि युग्माणु के निर्माण के लिए दो भिन्न कवक जालों की उपस्थिति आवश्यक है। उनके अनुसार म्यूकर म्यू सिन्ना में यह स्थिति जिसे उन्होंने विषमजातिकाता (Heterothallism) कहा जाता था विलुप्त होनी है। इस प्रकार जल (+) एवं (-) कवक जाल के कवक सूत (hyphae) निकट आते हैं तभी लैंगिक जनन होता है।

विषमपरिदलपुज (Heterochlamydeous—हैटरोक्लैमाइडोप्रस) दो पक्क प्रकार के परिदलपुज (calyx) एवं दलपुज (corolla) वाला पुष्प।

विषम बीजाणु (Heterosporous—हैटैरोस्पोरस) एक ही पौधे पर दो प्रकारों के बीजाणु-मुद्गबीजाणु एवं लघुबीजाणु उत्पन्न करने वाले पादप जैसे सिलेजिनेला (Selaginella) आइसोइटेज (Isoetes) आदि (दे० बीजाणु)।

विषम युग्मजी (Heterozygous—हैटैरोजाइगस) (दे० जीन Gene)।

विषम युग्मकता (Oogamy—ओओमी) अप्रकाटृत वटन एक अचल स्त्रीकोश अण्डगोल (Oosphere) का एक छोटी गतिशील पुंस्लिंग युग्मक से निपेचन की स्थिति। बहुत से निम्न पादपों जैसे कि शवालानों एवं कुछ कवकों में सामान्यिक रूप से यह स्थिति मिलती है।

विषमवर्तिकात्व (Heterostyly—हैटैरोस्टाइली) पुष्प में वर्तिका एवं वर्तिकाग्र का एक से अधिक क्रम में लगे होना। यह अवस्था परंपरागत में सहायक है। (दे० द्विरूपता एवं चित्र)।

विषाणु (Virus—वाइरस) अत्यंत सूक्ष्म रोग जनक पदार्थ। इनके कई प्रकार के होते हैं। वे पौधों एवं जन्तुओं में विविध प्रकार के रोग फैलाने हैं। वास्तव में ये विषाणु रोग नष्ट करने वाले होते हैं। इनकी पाज हाना भी सम्भव नहीं है। विषाणुओं का जीवन श्रवश मात्र होने के कारण वे वास्तविक अणुजीव नहीं हैं। वृद्धि की राय में वे अविवर्तनी परजीवी (non facultative parasites) हैं। वे प्रातिपक्ष का जीवन वास्तविकता में जाकर अपना

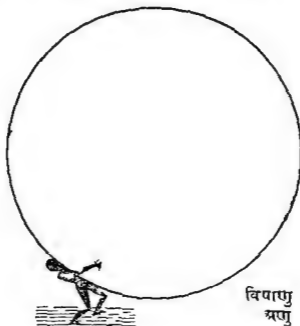
सह्या में उद्धि कर सकते हैं उनसे बाहर नहीं। लेकिन सभी मन, प्रभावित पदार्थों की भाँति उनके (crystals) बनाए जा सकते हैं। दूसरी तरफ य वेद्री प्रोटीना (nucleoproteins) की अपवा अधिन प्रभाव बारी होने हैं साथ ही इनके अणु भी अत्यन्त विनाल काय होने ह (चित्र 116)। अत गुह्य वानिकी की धारणा के अनुमार विपाणु "गुह्यलाइन" अमला (nucleic acids)

विपाणु इतने सूक्ष्म हात हैं कि छानने के सबसे महीन यथा के मुरावाम से भी आर पार निकल जात ह। इनकी सकामता इतनी विकराल है कि वे शीघ्र ही समस्त पादप अववा जंतु पर अपना प्रभाव दर्शाते हैं।

किसी विपाणुघो से रोग ग्रस्त पादप कोशाघ्रा वा कोशाद्रव्य वक्तीरियल प्रूफ फिल्टर से छानने पर भी किसी स्वस्थ कोशा पत्र की शिराघ्रा में पहुँचाने पर



जल अणु शर्करा अणु वसा अणु प्रोटीन अणु

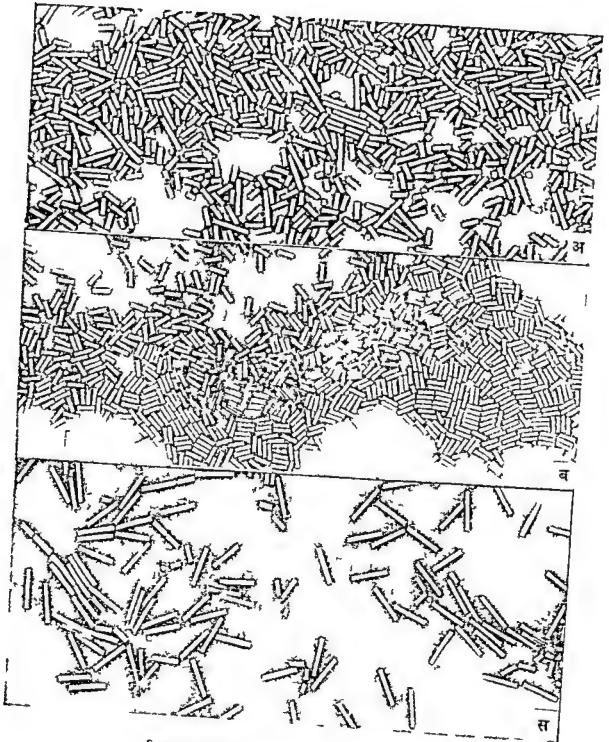


चित्र 116—अणुओं के आकार।

वात जटिल प्रोटीन यौगिक है जो जीवित उत्तका में ही अपना प्रभाव दर्शाते हैं। वास्तव में इनकी रासायनिक एवं ज्विक प्रकृति के बारे में कुछ भी निश्चित रूप से नहीं कहा जा सकता है। किन्तु सुविधा के लिए इन्हें पादप में वर्गीकृत किया गया है।

स्वस्थ पादप रोगी हा जाता है। इसी तथ्य से विभिन्न वानिकी ने काय किया जिनमें मुख्य थे विपाणु विज्ञान के जन्मदाता वाइजरनिक (Weiserack)।

सभी वानस्पतिक विपाणु मामागत "यूनिक्सो" प्राटीन हात हैं। य समान काय एवं रचना वाल प्रोटीन



चित्र 117—विषाणुओं का तीन रूप (ईन्टरगेन सूक्ष्मदर्शी से)।

का बहुत सी उपइकाइयाँ एवं आर एन० ए० से मिल कर बने होते हैं। ये छड़ सप्ताश ग्रन्थी गोलाकार होते हैं। (चित्र 117)। तम्बाकू में मोजेक रोग उत्पन्न करने वाला विषाणु छड़ सदृश होता है तथा इसमें आर० एन० ए० की मात्रा 5 प्रतिशत होती है। एकदम विषलपण से बात हुआ है कि तम्बाकू का इस विषाणु में प्रोटोन की उपइकाइयाँ एक नियमित क्रम में लगी होती हैं तथा राइबोप्रोटीनप्रकृति अणु प्रोटीन का उपइकाइयाँ के साथ छड़ के क्षेत्र से लगभग 8 मि० माइक्रोन की दूरी पर स्थित होता है। छड़ के मध्य में 4 मि० माइक्रोन का एक छिद्र होता है। छड़ का पूरा व्यास 18 मि० माइक्रोन होता है। विषाणु एक जीव सदृश जीव तब पहुँचने के लिए बाह्य का प्रयोग करने हैं तथा बाह्य के अनुसार ही विषाणु दीर्घवर्ती या अदीर्घवर्ती प्रकृति का हो जाता है। विषाणुओं के निराकरण हम उन ही वस्तुओं का प्रयोग करना चाहिए जिनका हम जीवाणु एवं फफूंद दूर करने के लिए करते हैं।

विषले पादप (Poisonous plants—पोइजिनस प्लांट्स) विषले पदार्थकल पौधों एवं जंतुओं से ही नहीं बल्कि पड़ पौधों से भी प्राप्त किए जाते हैं। पादप में विषक होने का एकमात्र कारण उनकी अस्मरणा हो सकता है। विष विषल पदार्थों के अलग अलग स्थानों पर होते हैं किन्तु वे उपापचयन के समय पदार्थों के अवशोषण से उत्पन्न होते हैं।

प्रथम प्रकार के विषले पादपों में निकोटीन और कानाइन जैसे नाइट्रोजन युक्त क्षारीय यौगिक अल्कलायड होते हैं। उदाहरणस्वरूप तम्बाकू तथा हमलाक पादप सपगया का इसमें रिमपीन नामक अल्कलायड होने के कारण विशेष महत्व है। कुछ अमेरिकी आदिवासियों द्वारा सेवन किया जाने वाला अल्कलायड कोकन कोकन के पत्तों में हा मिलता है। लाल और काले रंग की दुभावर्ती रसी (बाज) जो ग्रामों में प्रचलित एक भारी इकाई का है बहुत विषली होता है तथा इसके खाने से गन्धपात, गन्धधारण समावना कम होता, कमकपा तथा पेशिश प्राप्ति हो जाती है। बहुत से पौधों में एक बग विशेष के ग्राइकोलाइड होते हैं जो जलीय माध्यम सबसे पातक प्रभु हाइड्रोमायनिक प्रभु घनान है। कुछ पौधों को खाने से पशु प्रकाश के प्रति प्रतिक्रिया संवेदनशील हो जाते हैं। कुछ कार्टाशाव पौधों भी होते हैं जिन पादपों में

डेरिम एवं लसीता के पौधों में मछनियाँ द्वारा खाने पर उनको मार देते हैं।

सप जड़ नामक एक अणु पादप के शरीर में पहुँचने पर कमकपी आन लग जाती है। थियोथिया (Thevetia) जाति के पौलकनर भी अति विषले पादप हैं। बनेर के बीज एवं जड़ें सुधरा से भी मार देती हैं।

विस्तार (Diffusion—डिफ्यूजन) पादप कोशों की जनसंख्याओं की कुल क्षमता।

व्यवस्थित (Ontogeny—ओन्टोजेनी) एक प्राणी विशेष के जीवन इतिहास का सम्पूर्ण मार्ग।

वृत्त (Petiole—पेटिओल) पत्ती पलक (lamina) को साथे रखने वाला छठन। इसी के माध्यम से पत्ती शाखा अथवा स्तम्भ से जुड़ा रहती है।

वृत्तक (Hilum—हाइलम) बीज पर बना विशेष चिह्न जो उस विदु की दर्शाता है जहाँ बीजक वल (raphe) लगा हुआ था।

वृद्धि (Growth—ग्रोथ) आकार में वृद्धि या बढ़ना सभी प्रकार के जीवों का एक सामान्य लक्षण है। लेकिन वृद्धि की परिभाषा आसान नहीं है क्योंकि इसमें कई प्रकार के परिवर्तन होते हैं—जैसे कोनफन का विस्तार और आकार में स्थायी परिवर्तन। वृद्धि होने के लिए कोशिका विभाजन द्वारा नया तथी कोशिका का बनना कोशिकाओं की दीवारों का क्षयपल में बढ़ना, कोशिकाओं का परिपक्वता (maturation) तथा विभेदन (differentiation) इत्यादि आवश्यक हैं। रासायनिक दृष्टिकोण से वृद्धि के लिए भोजन का निमाण पाचन श्वसन एवं स्वागीकरण (assimilation) आवश्यक है। दूसरे शब्दों में हम इस प्रकार कह सकते हैं कि पौधों में व्योपचय (metabolism) के परिणामस्वरूप ही वृद्धि होती है। इसके पत्रस्वरूप आकार और भार में स्थायी और अनुत्क्रमणीय (irreversible) बढोत्तरी होती है। और साथ साथ ही विभेदन हो जाता है। इस सम्बन्ध में यह बताना आसानी से पड़ेगा कि पौधा और जंतुओं की वृद्धि में आधारभूत अन्तर होता है। जंतुओं में पूरा शरीर की वृद्धि होती है लेकिन पौधा में वृद्धि केवल शीर्ष-पौलकी प्रभाग (meristematic regions) में ही सीमित होती है।

वृद्धि विदु (Growing point—गोइंग प्वाइंट)

स्तम्भाग्र (shoot apex) अथवा मूलाग्र (root apex) अर्थात् वह प्रदेश जहाँ त्रिषाशील कोशा विभाजन होता है और नई कोशायें बनती हैं। लेकिन वास्तविक वृद्धि इसके कुछ पीछे के हिस्सा में होती है जहाँ नवकोशायें तन्वी होती हैं। (२० स्तम्भ जड़, एवं विभक्त्योक्त)।

शंकु (Cone—कोन) बीजाणुपरागों से बनी हुई बीजाणु उत्पादक या बीजोत्पादक आकृति। (दे० कोनी फरनीज एवं चित्र)। यह प्रायः सघन रूप में तगड़ी होती है और आयु के साथ साथ इनकी रचना में परिवर्तन होता रहता है। कुछ टेरीडोफाइटों में सिलिजिनता (Selaginella) एवं लाइकोपोडियम (Lycopodium) में विद्यमान अपक्षारित गिरल रचना भी शंकुहो कहलाती है।

गन्तव्यता (Variegation—वैरिगेशन) पत्तियों एवं पुष्पा वं दल की अनियमित वर्णकता। उदाहरणार्थ शोभा के लिए उगाए जाने वाले सामान्य पौधा क्रोटन (Croton) कोडियम (Codium) आदि में परावृत्त के अनियमित विकास से पत्तियों पर चितकचर दाग पड़ जाते हैं। कई प्रकार के विषाणु (virus) रोग, कुछ रासायनिक कीटनाशकों की चितकचर प्रभावों के तत्पश्चात् उत्तर दायी हैं। (दे० चितकचरपत्र)।

शल्कबद (Bulb—बल्ब) एक अंतर्भूमिक भाग में सघनी एवं कायिक उत्पन्न में प्रमुख रचना जैसे कि प्याज (Onion) एवं लहसुन (garlic) के शल्कबद। इनमें भोजन प्रायः माटे मांसल पत्तों में संचित होता है। यह पत्तियों स्वयं एक छोटे स्तम्भ के चारों ओर लगी होता है। पुष्पीय प्रवाह इन पत्तियों के अग्र में स्थित कनिष्ठाभा में विकसित होता है। पुष्प निरन्तर के उपराल एवं नववर्तिका या नई कलिकाएँ फैल जाते हैं और यह नया शल्कबद बन जाता है। (दे० स्तम्भ)।

गन्ध (Herb—हर्ब) अनाच्छिन्न पादप जिसे मापने में घन घन्यार्थी मानते हैं। उदा० चण्डिका (Chenopodium) गन्धे चना आदि।

निष्ठा घर्षण (Nutation—न्यूटन) स्तनाग्र या त्रिषाशील अग्र भाग द्वारा प्रशिक्षित व्यावर्तित (twisted) वृद्धि। यह घर्षण वं तर्जों से अग्र भाग के साथ साथ निरन्तर घूमना या घूर्णित करती है।

गिरा (Vein—वेन) पत्र का संचरण या संचालन गिरा (conducting strand)।

गिरा विच्छाद (Venation—विनशन) पत्तियों

के अन्दर विद्यमान गिराया (veins) का निरूपण। कई बुल्लों एवं वंशों के सम्पूर्ण पादप में नाभिकीय गिरा विच्छाद होता है और यह वर्गीकरण में महत्वपूर्ण होता है। ७० लक्षित कवच में प्रयुक्त अनुमान का म गिरा विच्छाद का आधार पर युफोरबिया का 150 गिराया की 11 भागों में रखा है। चित्र 118 में युफोरबिया (Euphorbia) की कुछ जातियों की पत्तियों में गिरा विच्छाद दिखाया है।

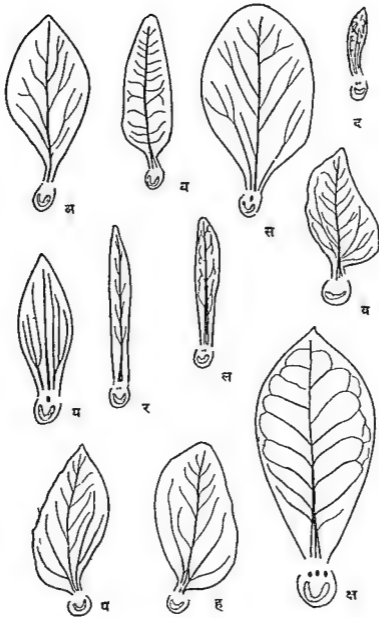
गोपस्य विभज्योत्तक (Apical meristem—एपीकल मेरीस्टेम) अग्रणी पादप के तग या मूल के शीर्ष पर स्थित वृद्धिशील त्रिषाशील प्रारम्भ में इस बिंदु की त्रिषाशील विभाजनकारी कोशाएँ आकार एवं रचना में समान होती हैं (दे० चित्र 119)। लेकिन शीर्ष के पीछे प्रायः भिन्न होता है तथा कुछ और पीछे शन शन परिवर्तन आना ही होता जाता है।

शुष्क पादपात्य शुष्क वनस्पति संग्रहालय/हर्बेरियम (Herbarium—हर्बेरियम) किसी विशेष वर्गीकरण मिश्रण के अनुसार तैयार किए गए पौधों, उनके अंगों (जैसे पत्तियाँ, फल, बीज आदि), के संग्रह का स्थल। यह किसी स्थान के वनस्पति समूह का अध्ययन करने पौधों की प्राप्ति में सुविधा करने में बड़ी सहायता प्रदान करता है। पौधा को धीरे धीरे दबाया एवं सुखाया जाता है फिर उन पर कोटनाशक औषधियाँ छिड़की जाती हैं। पौधे चढ़े हुए तो उन्हें काट कर एक विशेष आकार का बना लिया जाता है। जिससे कि वे शुष्क पादपात्य के एक विशेष भाग के टुकड़े (herbarium sheet) पर लगाए जा सकें। इसके उपरान्त इनके एक किनारे पर जाति वंश कुल, संग्रहक का नाम संग्रह करने का स्थान तथा अन्य विशेष गुण अंकित कर लिए जाते हैं (चित्र 120) में ऐसा ही एक पत्र दशाया गया है।

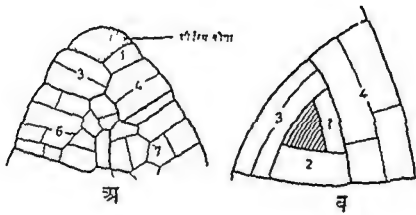
गूँ (Awn—ग्रान) बृहत्तमा धागा के तुलों (lemma) पर एक पतला, बाह्य समान उपकरण।

गूँधारी/गूँधमय (Aristate—एरिस्टेट) ऐसा पादपात्य जिसमें गूँध विद्यमान होता है।

गवाल (Algae—एल्गी) एक पुष्पहीन पौधा का विशाल समुदाय जो अधिस्तरीय जल में निवास करने वाले हैं। इन समूह में बहुत से समुद्री, मत्स्य व जल के, एवं कोसीय प्लवकीय जात, तत्पश्चात् तालाब की उपरी मत्त पर रहने वाले विविध रचना वाले तथा चरुता अंगान सम्मिलित हैं (दे० चित्र 121)। चित्र 122 में



चित्र 118—यूफोर्बिया (*Euphorbia*) की विभिन्न जातियों की पत्तियों में शिरायास (सौजन्य डा० ललिता बनर्ज)।



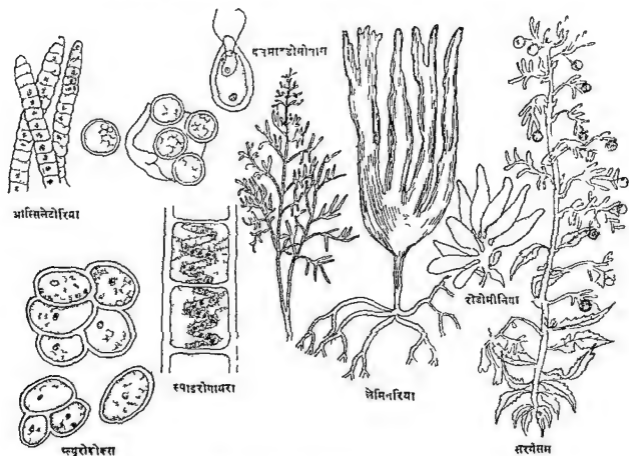
चित्र 119—सापक्ष कोण और उल्टा कोणों की बनावट



चित्र 120—शब्द पान्थासय(herbarium)में एक पादप पृथक् ।

भारतीय समुद्र में पाई जाने वाली कुछ शवालें देखी जा सकती हैं। इनकी जननविधियाँ में सामान्य विभाजन, अचल एवं मुक्त तरते बीजाणुओं का उत्पादन (जिनमें

वास्तव में यह एक ही क्रिया नहीं होकर कई जटिल प्रक्रियाओं की एक शृंखला होती है जिसमें कई विकारों का प्रभाव होता है। इस पूरी क्रिया का मुख्य परिणाम



चित्र 121—बीजाणु के विभिन्न प्रकार।

से प्रत्येक नए पौधे को जन्म देता है) सम्मिलित है। इस प्रकार है।

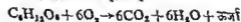
साप ही यह लघिक जनन दर्शाते हैं।

भाजन + ऑक्सीजन → कार्बन डाइऑक्साइड

+ पानी + ऊर्जा

श्वसन/श्वसोच्छवास (Respiration—रेस्पिरेशन) जीवित प्राणियों की सभी क्रियाओं को सम्पन्न करने के लिए ऊर्जा को अलग अलग कलोरी की आवश्यकता होती है (चित्र 123)। यह ऊर्जा उत्पन्न के अंदर भोजनपदार्थ के ऑक्सीकरण द्वारा प्राप्त होती है। अधिकांश पदार्थों में यह क्रिया वायु से अवशोषित स्वतंत्र ऑक्सीजन की उपस्थिति पर निर्भर करती है। इस प्रकार से ऊर्जा मुक्त करने वाली रासायनिक क्रिया श्वसन कहलाती है।

श्वसन की प्रक्रिया सभी जीवित पौधा एवं जंतुओं में ही होती है। अमूर शर्करा (Glucose) सामान्य तया प्रयुक्त भोजन पदार्थ है। रासायनिक भाषा में इसका ऑक्सीकरण इस प्रकार होता है



दूसरे शब्दों में हम यह कह सकते हैं कि अमूर शर्करा कार्बन डाइऑक्साइड, पानी एवं ऊर्जा मुक्ति के लिए



अ



व



स



द



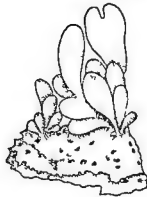
य



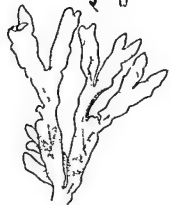
र



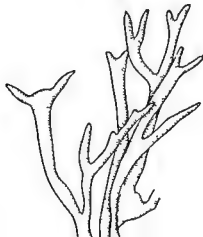
ल



व



प



आवमीजन से मिलाई जाती है। श्वसन में अपघटित मूल्योस वही है जो प्रकाश संश्लेषण क्रिया में बनता है। यह प्रकार श्वसन क्रिया प्रकाश संश्लेषण क्रिया के विपरीत दिशा में होती है साथ ही इसकी अपघट्य एवं वास्तविक क्रियाएँ भी भिन्न भिन्न होती हैं। प्रकाश संश्लेषण क्रिया के विपरीत श्वसन पादप में लगातार प्रत्येक समय होता रहता है (चित्र 124)।

संयुक्तता मिनी है। इस हैटरोसिस (heterosis) भी कहते हैं।

सकोशिका (Coenocyte—सीनोसाइट) अकेले केन्द्रक वाली प्रारम्भिक काशा में केवल केन्द्रक के विभाजन से बना बहुकेन्द्रीय जीवद्रव्य पुंज (mass) जिसमें कोशाद्रव्य विभाजन नहीं होता। बहुत से कवचा एवं कुछ 'शवाली' में यह स्थिति पाई जाती है। (दे० कोशा)।



चित्र 123—विभिन्न कार्यों के लिए वांछित ऊर्जा।

बहुत से जीवाणुओं में ऊर्जा प्राप्ति के लिए अथ रासायनिक प्रक्रियाओं का प्रयोग करने की क्षमता होती है। ये रासायनिक संश्लेषण (chemosynthetic) होते हैं और मुक्त (free) आवमीजन पर निर्भर नहीं हैं अतः यह श्वसन विधि अवायुश्वसन (anaerobic respiration) कहलाती है।

सं

संकर (Hybrid—हाइब्रिड) दो भिन्न प्रजातियों (varieties) अथवा जातियों (species) के युग्मन से बनी संतति। संकर वध्य (sterile) हा संकर हैं अथवा उर्वर (fertile)। जनकों का आपस में सम्बंध जितना ही दूर होता है संकर संतति के बध्य होने की सम्भावना उतनी ही अधिक होती है। यह वध्यता, अर्ध मूल्यी विभाजन के दौरान गुणसूत्रों का जोड़ न बना सकने के कारण उत्पन्न होता है।

संकर प्रज (Hybrid Vigour—हाइब्रिड विगोर) संकर में प्रायः विद्यमान यदि एक उर्वरता की प्रवृत्ति जो नए संकरों के संयोग के परिणामस्वरूप प्राप्त होती है। मक्का (Zea mays) में जैसे घासों एवं गन्ना, जूट आदि में इसके प्रयोग से फसलों की वृद्धि में आशांति

संकेन्द्रित पूल (Concentric Bundle—कॉन्ट्रिक बण्डल) संवहनी पूल में ऊतकों का ऐसा विकास जिसमें या तो दारू कोशाएँ फ्लोएम को अथवा फ्लोएम कोशाएँ दारू को चारा आर से घेर रही हैं।

संघ (Phylum—फाइलम) वर्गीकरण का एक बड़ा समूह। पादप वर्गीकरण में इसके लिए विभाग (Division) शब्द प्रयुक्त होता है।

संचरण ऊतक (Transfusion Tissue—ट्रांसफ्यूजन टिश्यू) तनवीजी पादपों (gymnosperms) की पत्तियों में संवहनी मूलों के चारों ओर काशाओं की मुक्तता वाली संहति जिसमें होकर पानी पत्ता की प्रकाश संश्लेषी कोशाओं में जाता है। जैसे साइकस (Cycas) में।

संतुलनाशम कोशिका (Statocyte—स्टैटोसाइट) ऐसी कोशा जिसमें मंड अथवा अथ दोस पदार्थ (जो गुरुत्वाकर्षण क्रिया से स्वतन्त्रापूर्वक गति कर सकने हैं) होते हैं। ऐसा विश्राम क्रिया जाता है कि यह क्रिया पौधा में कुछ गुरुत्वानुवर्ती अनुक्रियाओं के लिए उत्तरदायी है। इन क्रिया को संतुलनाशम (statolith) कहते हैं।

संदेशवाहन आर एन ए (Messenger R N A—मैसेंजर आर एन ए) राइबोयूक्लीक अम्ल का ग्रुप। यह डी एन ए से उस संदेश को वाहक से जाना है जो

bell shaped) अथवा कीपाकार (funnel shaped) हो सकते हैं। इनके सामान्य उदाहरण हैं मुड़हल (*Hibiscus rosa sinensis*), पतुआ (*Datura stramonium*) मकोय (*Solanum nigrum*) आदि। ऐसी दशा 'सिम्पेटलस' (Sympetalous) भी कहलाती है।

संयुक्तपत्र (Compound Leaf—कम्पाउण्ड लीफ)
ऐसी पत्तियाँ जिनके पलक के बटाय मध्य गिरा (mid vein) अथवा पत्रक व आधार तक होते हैं ताकि पलक अनेक खण्डों (parts) में विभाजित हो जाए, संयुक्त पत्तियाँ (compound leaves) कहलाती हैं। ये सभी एक दूसरे से पूरी तौर पर मलग होते हैं। इन खण्डों को पत्रक (leaflets) कहते हैं समल (*Salvia malmabarica*), वेल (*Aegle marmelos*) गुलाब (*Rosa sp*) अमलताष (*Cassia fistula*) इस प्रकार की पत्तियों के सामान्य उदाहरण प्रस्तुत करते हैं। संयुक्त पत्तियाँ दो प्रकार की होती हैं।

(अ) पिच्छाकार (pinnatifid) एवं (ब) हस्ताकार (palmatifid)। पिच्छाकार संयुक्त पत्ती को देख कर कभी कभी सरल पत्तियों वाली शाखा का भ्रम हो सकता है। किन्तु यदि निम्नलिखित लक्षणों को ध्यान में रखा जाय तो धोखा नहीं हो सकता।

(1) सरल पत्तियों के अक्ष में प्रायः कलिकाएँ (buds) होती हैं लेकिन पत्रकों के बीच में नहीं।

(2) सरल पत्तियों वाली शाखा में अग्रस्थ कलिका होती है लेकिन हस्ताकार संयुक्त पत्ती के सिरे पर अग्रस्थ कलिका नहीं होती।

(3) पिच्छाकार संयुक्त पत्ती में वृत्त के आधार से जुड़े अनुपत्र की कोई रचना नहीं होती।

(4) पणपत्ती (deciduous) पौधों की संयुक्त पत्तियाँ पतझड़ के आते ही झड़ जाती हैं। तने के साथ पिच्छाक्ष (rachis) जिस पर पत्रक लगे होते हैं भी गिर जाता है। परन्तु वे शाखाएँ जिन पर पत्तियाँ लगी होती हैं पत्तियों के गिरने पर भी स्वयं नहीं गिरती।

(5) कुछ संयुक्त पत्तियों के आधर पर पणवि तन्त्र (pulvinus) नाम का एक फूला हुआ भाग होता है किन्तु सरल पत्र युक्त शाखा पर ऐसी कोई रचना नहीं होती।

(6) शाखा में पत्र संधि (node) तथा पत्र (inter node) दोनों ही होते हैं लेकिन संयुक्त पत्ती में इन दोनों का प्रभाव होता है।

संयुक्त माहृ दली (Gamosepalous—गेमोसे पेटल) संयुक्त (मिला हुआ) निदर्ली वाला।

समुष्मन (Conjugation—पुंजुगेन) वह पिया जिसमें दो धावर में समान कोशों के परिमाण युग्मों के समान व्यवहार करते हैं जैसे स्पायरोगादरा (*Spirogyra*) में।

सरचना विकास (Morphogenesis—मॉर्फोजिनेसिस)। पुनरुद्भवन या व्युत्पत्ति (ontogeny) में पादप अथवा उसके किसी विशेष अंग के रूप अथवा भावित का विकास।

संवहनी ऊक तंत्र (Vascular System—वास्कुलर सिस्टम)। धारु और फ्लोएम में मिलकर बना नलिका तंत्र जो पणिया तथा बीजधारी पादपों के चारों ओर पानी एवं निमित्त खाद्य पदार्थों का संचालन करता है (दे० चित्र 125)।

संवहनी पूल (Vascular Bundle—वास्कुलर बण्डल)। नग्न बीजियों व पुष्पीय पादपों के तन्त्रों व पत्तों में संचालक वाहिकाओं (धारु एवं फ्लोएम) का समूह। एधा की उपस्थिति या अनुपस्थिति के अनुसार यह वर्धी (open bundle) अथवा बंद (closed) हो सकते हैं (चित्र 126)।

संवहनी सिलिण्डर (Vascular cylinder—वास्कुलर सिलिण्डर) (दे० रम—Stele)।

संवहनी (Vascular—वास्कुलर) पादपों में पानी खनिज लवण एवं सश्लेषित भोजन पदार्थों का संचालन करने वाले वाहिकाओं से सम्बन्धित शब्द।

संवहनी पादप (Vascular Plant—वास्कुलर प्लांट) वे पौधे जिनमें पानी तथा निमित्त खाद्य पदार्थों को नीचे तथा ऊपर से जाने वाली लगातार नलिकाओं का तंत्र होता है। फ्लोफाइटी और ट्रायोफाइटी के सदस्य पादपों में ऐसा संवहनी तंत्र नहीं होता है किन्तु सभी उच्च पादपों जैसे पणिया शूकराणियों एवं पुष्पीय पौधों में यह भली प्रकार विकसित होता है।

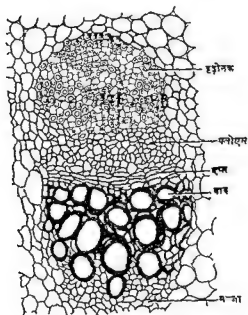
समजात गुणसूत्र (Homologous Chromosomes—होमोलोगस क्रोमोसोम्स) युग्मों से अलग प्रत्येक कोश

म दो गुलमून दन जो युग्मा (pairs) म प्रमित हो सकत हैं। युग्म के सदस्य गुणसूत्र अथवा उनके कुछ हिस्सो को भी समजात कहते हैं और प्रत्येक में एक ही संश्लेष को प्रभावित करने वाली जीनें होती हैं। दो सम जात गुणसूत्रा अथवा उनके समजात संश्लेष हिस्सो में आश्रय म ध्रुव सूत्री विभाजन की प्रारम्भिक अवस्थाया म एक दूसरे के प्रति विशेष आकर्षण होता है और वे युग्मन (pairing) करत हैं।

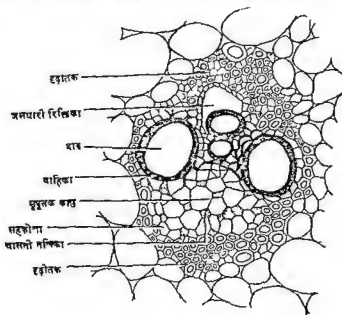
सदापर्णी/सदावहार (Evergreen—एवरग्रीन)
एसे पौधे जो बर भर अपने पत्ते हरी स्थिति म ही धारण किए रहत हैं जस सजूर, चीड़ एवं देवदार में। इनम

जातियां में घना विकासीय सम्बन्ध नहीं ठहराया जा सकता बल्कि यह तो उनम केवल एक जसी अवस्थाओं के प्रति अनुकूलन को सूचित करता है। (2) चाहे अंग समजात हो या नहीं उनके बाय में समानता के लिए भी यह शब्द प्रयोग किया जा सकता है।

सप्रक्षिप्य (Coenzyme—कोएन्जाइम) विकर अथवा विकर तन्त्रों द्वारा उत्प्रेरित प्रक्रियाओं में आश्रयक भाग लेने वाल कार्बनिक पदार्थ जो स्वयं इनम व्यय नहीं होत। प्रक्रियाया की एक शृंखला को उत्प्रेरित करने वाले विकर तन्त्रों में सप्रक्षिप्य प्रायः एक विकर के प्रभाव से रासायनिक रूप में परिवर्तित हो जाते हैं किन्तु शृंखला



अ



ब

चित्र 126—द्विबीजपत्री एवं एकबीजपत्री पान्पा के सबहनी पत्रकी तुलना।

पत्ता का गिरना एक मौसमी घटना न रहकर एक सतत किया बन जाती है।

सदृश अनुसूच (तुलारूप) (Analogous—एनालोगस) (1) किसी भी जानि का एक अंग दूसरे के एक अंग के अनुरूप तब होता है जब दोनों अंगों के बाय एक ही हो किन्तु दोनों की उत्पत्ति समान स्रोतों से (समजात) नहीं हो उदाहरणस्वरूप भट्टर और अंगूर के प्रदान (tendrils)। अनुरूप अंगों का पाए जाना का अर्थ उन

में बाद के किसी विकर द्वारा अपनी पहली हासत में आ जाते हैं। बहुत से सप्रक्षिप्य प्राप्त हो चुके हैं और यह भी पता चला है कि एक ही प्रक्षिप्य भिन्न भिन्न विकरों द्वारा उत्प्रेरित प्रक्रियाया में बाय कर सकता है।

समद्विपाश्वपत्र (Isobilateral leaf—आइसोबिलेटरल लीफ) ऐसा पत्ती जिसकी आन्तरिक रचना दोनों पार्श्वों में समान हो। उदाहरणस्वरूप मक्का, पोस एमेरिलिस (Amaryllis) एवं आइरिस (Iris)

व अथ कुछ एक्जीजपरी पादपों के सम्य रूप पते। ये पत्तियाँ प्रायः सीधी खड़ी रहती हैं जिससे इनके दाना सतहों पर सूख का प्रकाश समान मात्रा में पड़ता है। इनकी बाह्य त्वचा की, ऊपरी एवं निचली दोनों सतहों में रंध्रों (stomata) की लगभग एक जसी संख्या होती है। मध्योत्तक का भिन्न (differentiation) सम्भा त्व एवं स्पजी मूलक में नहीं होता है। दाना बाह्यत्वचाप्रा के नीचे सम्भा त्व होता है लेकिन इसकी कोशार्थें अधिक सम्भी नहीं होती जिससे इनमें तथा स्पजी मूलक में कोई विशेष अंतर नहीं जान पड़ता।

समजीनी (Isogenic—प्राइसोजेनिक) समानजीन समुच्चय (set) वाले। गुणसूत्रों अथवा जीनों के लिए प्रयुक्त शब्द।

समजीनी (Genotype—जीनोटाइप) किसी प्राणी का वास्तविक जिनिक रचना सम्बंधी स्वभाव। ऐसी प्रकृति जो बाह्य आकार से स्पष्ट न हो।

समपरासारी (Isotonic—प्राइसोटोनिक) (दे० परासरण)।

समपरिदलपुञ्जी (Homochlamydeous—होमो क्लेमाइडिप्रस) पुष्पांगों की ऐसी अवस्था जिसमें परिदल पुंज खण्डों के दोनों समूह एक ही प्रकार के होते हैं अर्थात् वे पल्लवियों (petals) एवं निदलों (sepals) के रूप में भिन्न भिन्न पहचाने नहीं जा सकते। (उदाहरणार्थ प्याज, घास कुत्त के पौधे)।

समप्ररूप (Isotype—प्राइसोटाइप) प्राणी अथवा पादप के निदश (नमूने) की प्रतिलिपि वाला अथ विशिष्ट जीव।

समबीजाणु पादप (Homosporous Plants—होमोस्पोरस प्लांट्स) आकार एवं रचना की दृष्टि से केवल एक ही प्रकार के अलग-अलग बीजाणु (अर्थात् जिनमें गुरु एवं लघु बीजाणु का भेद नहीं होता) उत्पन्न करने वाले पादप। जैसे साइलोटेम (Psilotum) लाइकोपोडियम (Lycopodium) एवं इक्वीशेटम (Equisetum)। इक्वासिटेसीज समूह के कुछ पौधों में अथवा स्वल्प विशय वातावरण में एक लिंगी स्थिति पाई जाती है।

सममित (Regular—रेगुलर) एस पुष्प जिनमें आसन्न तथा दूर एक ही प्रकार के होते हैं। यह किसी

भी समान में आटा पर दो समान भागों में विभाजित किए जा सकते हैं जस मुड़हन, सरगा तथा भिण्डा में (दे० मिजय सममित—Actinomorphic)।

समपुगमन (Isogamy—प्राइसोगैमी) श्रावनि रूपेण समान गुणों का भिन्न यह घटना केवल कुछ निम्न पादपों में ही होता है।

समलक्षण (Phenotype—फ़ेनोटाइप) किसी जीवित प्राणी के वास्तविक प्रकृत गुण। सभी-सभी ऐसा भी हो सकते हैं कि प्राणिवा में वातावरण में हुए परिवर्तनों के कारण समजीनी होत हुए भी भिन्न लक्षणमण्डित हो अथवा विभिन्न समजातियों में एक नमान लक्षण समष्टि हो।

समपतित्वी (Homostyly—होमोस्टाइली) पुष्पा में साधारणतः मिलने वाली अवस्था जिनमें एक ही जाति के पुष्पा की पतिकाएँ, एक ही सम्बाई की होती हैं। असमपतित्वी (heterostyly) के विपरीत।

समगल (Corymb—कोरिम्ब) एक प्रकार का पुष्पक्रम। जिसमें मात भ्रम अथवा श्रवण कम सम्बा होता है और आधार की ओर के फूलों के वृत्त ऊपर वाले फूलों की अपेक्षा इतने अधिक सम्य होने हैं कि सभी फूल एक ही सतह पर स्थित लगते हैं। यह प्रारूपिक (typical) प्रसीमाशी पुष्पक्रम का रूपान्तर है।

समाकृतिक (Isomorphic—प्राइसोमॉर्फिक) विशेषतः आवाला में पीछे एकांतरण के बंधन में प्रयुक्त शब्द जिसका अर्थ है वायव्य रूपेण एक जसा पीछियाँ। (दे०—असमाकृतिक)।

समाज (Society—सोसायटी) वातावरण की अवस्थाओं में स्थानाथ परिवर्तन के कारण उत्पन्न सवास में अथ जातियों द्वारा प्रभावित समुदाय।

समारा (Samara—समारा) एक प्रकार का साधारण गुच्छ अल्फुटनशील फल। जिसमें फलभित्ति प्रायः वायव्य के समान पतली होती है जिससे फल सपरन (winged) हो जाता है। चिलचिल (Indian Elm) मैपल (maple), एसर (Acer) में इसी प्रकार के फल मिलते हैं।

समावयवी (Isomorous—माइसोमेरस) बराबर सख्या में अंगों (जैसे पक्षुड़ी निदल) वाला पुष्प।

समावास (Formation—फॉर्मेशन) पादपों का बहुत बड़ा प्राकृतिक क्षेत्र में फैला हुआ चरम समुदाय

जिसकी प्रकृति जावायु पर निर्भर है उदाहरणार्थ टुण्ड्रा, उष्ण कटिबंधीय वर्षा के जंगल । पादप समावास विश्व के मुख्य प्राकृतिक वनस्पति प्रस्था का निर्माण करते हैं ।

समीमाक्ष (Cyme—साइम) एक प्रकार का पुष्प क्रम जिसमें प्रधान अक्ष का अंत पर पुष्प होने से उसकी बढ़ि रुक जाती है अर्थात् नियत (definite) हो जाती है । ऐसी दशा में अग्र भाग के कुछ नीचे पार्श्व शाखाओं का निकल आने से ही बढ़ि हो सकती है । पार्श्व शाखाएँ स्वयं अग्र पुष्प (terminal flower) में समाप्त हो जाती हैं जिससे उनमें भी प्रधान अक्ष का समान कई शाखाएँ निकल आती हैं । इस प्रकार समीमाक्ष पुष्प क्रम में सबसे पुराना फूल बीच में और आधे में छूटते सभी फूल परिवर्ति के समाप्त होते हैं । पुष्पों के इस क्रम को तलामिसारा (basipetal) क्रम कहते हैं । समीमाक्ष पुष्पक्रम दो प्रकार के होते हैं (1) एक शाखी तथा (2) द्विशाखी । एक शाखी में अक्ष के फूल में समाप्त होने से पहले भूत अक्ष केवल एक ही शाखा में शाखाएँ उत्पन्न करता है जो फिर एक ही फूल में समाप्त हो जाता है । यह क्रम इसी प्रकार चलता रहता है । द्विशाखी में मूल अक्ष से दोनो ओर उपशाखाएँ निकलती हैं जो फिर फूल में समाप्त हो जाती हैं । उदाहरणार्थ मकोय (*Solanum nigrum*) साल्विया (*Salvia*) बला चमेली आदि में ।

समुदाय (Community—कम्युनिटी) किसी विशेष प्रकार की वनस्पति का निर्माण करने वाले पौधा का दिया गया नाम । जैसे जल समुदाय (water community) वन समुदाय (forest community) आदि ।

समुदाय पारिस्थितिकी (Synecology—सिनेकोलॉजी) अनेकौ जाति की पारिस्थितिकी (autecology) का विपरीत समुदाय की पारिस्थितिकी ।

समुदाय प्रस्था (Syntype—सिन्टाइप) नवजाति वनस्पति के समय देखे गए नमूना में से प्रत्येक (जब तक कि साक्षात्कारिक नमूना का अध्ययन नहीं हुआ हो) ।

समुद्री शवाल (Seaweeds—सीवेड्स) विशेषतः किनारे पर एक जमी जमी समुद्र में दूर दूर तक मिलने वाला शवाल । ये हरी भूरी या लाल हो सकती हैं ।

सरस फल (Berry—बेरी) प्रायः गूदा से बनी हुई एक गूदेदार फल जिसकी समस्त फलभित्ति मांसल होती है । उदाहरणार्थ टमाटर (चित्र 127), रमारी इत्यादि ।

सरोवर विज्ञान (Limnology—लिम्नोलॉजी) अलवण जल एवं उसमें निवस करने वाले प्राणियों का अध्ययन ।

सर्पिल स्थूलन (Spiral Thickening—स्पाइरल थिक्निंग) बाह्यिकाओं तथा बाह्यिकाओं के भीतरी सतह पर लिग्निन (lignin) का ऐसा जमाव जिसमें निगनिन का मोटासूम एक सिरे से दूसरे सिरे तक सर्पिल रूप में फैला होता है ।

सर्वांगी (Systemic सिस्टेमिक) प्रायः प्राणी के सारे शरीर में वितरित । प्रायः यह रक्तों द्वारा पोषा पर हुए रोगों के वणन के लिए प्रयुक्त होता है ।

सर्वहारी (Omnivorous—ओम्निवोरस) पादपों एवं जंतुओं दोनों की ही खुराक खाने वाला ।

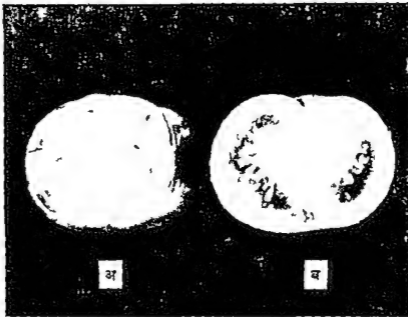
सहकोशिका/सति कोशिका (Companion cell—कम्पेनियन सेल) फ्लोएम (Phloem) पुष्पीय पोषों में चालनी नलिका (sieve tube) के साथ साथ चलने वाली पतली भित्ति वाली सक्ती कोशिकाएँ । पर्णांग (ferns) तथा गन्धर्वजी पोषा (gymnosperms) में इनका अभाव होता है । सखिकोशिका तथा चालनी नलिका कोशिका (sieve tube cell) वास्तव में एक ही भात कोशिका से उत्पन्न होती है और वे एक ही मद्दतकी कोशा के अनुदैर्घ्य विभाजन (longitudinal division) से बनती हैं । सखि कोशिकाओं में सांद्र वाष्पद्रव तथा स्पष्ट केन्द्रक होता है । चालनी नलिका तथा सखिकोशिका के बीच की दीवार पर सरल गत (simple pits) होते हैं जिनके द्वारा दोनों के वाणिना द्रव्य आपस में सम्बन्धित रहते हैं । अतः प्रदक्षी जाल की जटिल रचना, माइटोकोन्द्रिया के वाह्यत्व के कारण प्रायः ऐसा विचार प्रकट किया जाता है कि सखि कोशिका का केन्द्रक चालनी नलिका की सभी क्रियाओं पर नियन्त्रण रखता है ।

रंधो (stomata) की द्वार कोशिकाओं (guard cells) के समीप स्थित विशिष्ट रचना वाली वाह्यत्व चीय कोशिकाओं की भी सहकोशाग्र अथवा गौण वाशिकाओं (subsidiary or accessory cells) के नाम से जाना जाता है । रंधों की क्रियाओं पर नियन्त्रण रखने के साथ ही साथ रंधों के वर्गीकरण में भी इनका बहुत उपयोग है ।

सहजनन (Syngensious—सिन्जेनेसिस) पुके सरो की वह अवस्था जब वे आपस में अपने परागकोश

द्वारा संयुक्त हो जाते हैं उदाहरणार्थ गेंगा एवं सूयमुंगा कुल के अनेक सदस्यों में।

वे योग्य नाइट्रोजन में समृद्ध होते हैं। इनमें समृद्ध में जीवाणु पोषण के माध्यम रहते हैं और भाजन



चित्र 127—सरसफल टमाटर (अ) पुष्पपत्र (ब) बटा हुआ जड़ का पत्र।

सहजान पण (Connate leaves—कोनेट लीव्स) ग्रामिण सामने के पत्ते जो स्तम्भ के चारों ओर एक साथ उगते हैं। जैसे मदार में।

सहजीवन (Symbiosis—सिम्बायोसिस) दो भिन्न जातियों के प्राणियों का निकट सहयोग जिससे दोनों को लाभ होता है। जंतु जगत में इसके कई उदाहरण हैं व इसमें भी अधिक जंतुओं और पौधों के मिलाव के उदाहरण हैं। बहुत से सांतेरेटो (Coelentrates) भूगर्भ समुद्री एनामल (Sea anemones) के ऊतकों में हरा शवाल होता है। शवाल जंतुओं के लिए भोजन के रूप में अधिक महत्वपूर्ण नहीं है। यह भी स्पष्ट हो चुका है कि भुक्त की गई आक्सीजन का जंतुओं की आवश्यकता से कोई सम्बन्ध नहीं है। किंतु ऐसा प्रकट होता है कि शवाल जंतु उतकी द्वारा उत्पादित वज्य पदार्थ का प्रयोग करते हैं। यह जंतु के लिये लाभप्रद हैं और शवाल को भी भोजन तथा आश्रय मिल जाता है। दाल पादप अपनी जड़ों की पत्र संधियों में विशेष जीवाणुओं को आश्रय देते हैं। ये जीवाणु भुक्त नाइट्रोजन को पौधों के प्रयोग

करते हैं। कवक व उच्च पादपों की जड़ों के मध्य यह योग भी सहजीवन ही है। सहजीवन का एक दो चर उदाहरण है लाइकेन। ये प्रदूषित पौधों जो पहाड़ों पर अधिक संख्या में मिलते हैं वास्तव में कवकों व शवालों के सूत्रों के सहयोग से बने होते हैं। शवाल, कवक तत्त्व समूह में रहता है और लाइकेन (lichen) का शरीर निर्माण करती है।

सहजीवी (Symbiont—सिम्बायोट) सहजीवन का एक जीवनसाथी।

सहपत्र (Bract—ब्रेक्ट) वह पत्ती जिसके अक्ष में एक पुष्पदण्ड (पुष्प वत्त) अथवा पुष्प शाखा विकसित होती है।

सहपत्रिका (Bracteole—ब्रेक्टोले) पुष्प वत्त पर सहपत्र के भीतर की ओर उगता एक लघु पत्र।

सहलग्नता (Linkage—लिंकेज) एक गुणसूत्र पर जीनों का संगठन ताकि वे संश्लेषण के द्वारा एक साथ ही प्रकट हों। यही कारण है कि पूरे गुणसूत्र साधारणतया अग्रणी पीढ़ी में चल जाते हैं। इस

प्रकार यदि एक जीन जाती है तो अन्य सहलग्न जीनों भी पत्ती जायेंगी। विस्तृत इनका स्वतंत्र अभिव्यक्ति नहीं होता।
(दे० आनुवंशिकता Heredity)।

सहस्र (Paraphysis—पेराफाइसिस) मास सदा निम्न पादपों के लैंगिक अंगों के साथ लगे रोम समवर्ध प्रक्षेप।

सहाय कोशिका (Synergid—सिनरजिड) अंड सम्बन्ध (egg apparatus) के अंडद्वार की ओर अवस्थित दो कोशिकाएँ। ये पराग नलिका से नर युग्मक के भ्रूण कोष तक पहुँचने और फिर स्त्री युग्मक से संयोग करने में सहायक होती है।

साइकडेलीज (Cycadales) बीज के माध्यम से जनन करने वाले प्राचीन नग्नबीजी पादप। इनका प्रशा खिल स्तम्भ कुछ स्थानों पर छोटा व अन्त भीमिक या स्तम्भी हो सकता है जो 60 फीट तक ऊँचे हो सकते

हैं। शिखर के पत्त चौड़े व पर्याप्त सम होते हैं आकृति में ये पर्याप्त और ताड़ के मध्यवर्ती हैं (चित्र 128)। पुंलिंग व स्त्रीलिंग अंग भिन्न पादपों पर शंकुओं (cones) में लगते हैं प्रायः पुंलिंग शंकु छोटी पर और स्त्री शंकु स्तम्भ के इधर उधर। इनके पराग कण वायु प्रकीर्णित हो जाते हैं एवं युग्मक कोशिकाएँ वशाभिका युक्त होते हैं। सायकडो में काष्ठिल पादपों की तरह द्वितीयक वृद्धि होती है। इनकी मज्जा वाफा होती है। सेगो ताड़ (एक लाक्षणिक सायकड) की मज्जा मड-युक्त होती है। अतः यह व्यापारिक दृष्टि से महत्त्वपूर्ण है। (दे० नग्नबीजी gymnosperms)। साइकस इस कुल का प्रमुख पादप है।

साइक्लोफिलिकेसीज (Cycadofilicales) विलुप्त अनावृत बीजियों का एक गण जिसके सदस्य विशेष कर कार्बोफेरस समय में फले हुए



चित्र 128—साइकस के वनों का एक पादप-समूह।

थ। म बीजा के माध्यम से जनन करते थे। लैबिन कड़ पण्डित म लक्षण भी प्रदर्शित करते थे। इनके जननांग शक्नुमा म प्रमवद्ध नहीं थे। ये साइकेडेलीज (Cycadales) एवं सिलिकेलेज (filicales) के मध्यवर्ती हैं।

साइजोकार्प (Schizocarp—साइजोकार्प) एवं प्रवार का पत्त जो साधारण शुष्क विदुर एवं बहुबीजी होता है। यह युनाइडया भ्रडाशय से बढ़ता है। परिपक्व होन पर पत्त फटकर भवेक एकबीजी (single seeded) स्फुटनशील भयवा भस्फुटनशील भागा म बट जाता है। प्रत्येक एक बीजी तथा भस्फुटनशील भाग फलाणक (mericarp) कहलाता है। किंतु भस्फुटनशील भाग स्फोटि वधम (coccus) कहलाता है। भिदुर पत्तो के सामान्य उदाहरण हैं बबूल धनिया भ्रदर आदि।

साइटोकाइनिन (Cytokinins, phytochemicals) पादप कोशिका के विभाजन म भवने उद्दीपक प्रभावा के कारण पत्त भोर नामांकित पदार्थों का समूह। एक प्रभाव के लिए भाक्सिना (auxins) का विद्यमान होना आवश्यक है। रासायनिक रूप से इन्हें प्यूरिन (purines) कहा जाता है। प्रथम भववित्त कइनिन (kinetin) समीर क डी एन ए (DNA) के उपग्रम से वधक किया गया था एवं जेमाटिन (zeatin) मक्के के दाना (kernels) म पाया जाया है। ऐसे ही त्रियात्मक प्रभावा वान पत्तय कुछ भय पात्प उनको छोटे पत्ता (semitlets) नाखिल क दूध (पारी) भोर भय तरन भूग पापो पात्प भविष्याभा म भापाए जात हैं। य पात्प वडि क भय पहनुभा (जिनम पत्तों भोर कविकाभा की वडि, पत्ता म पायरा का चलन भोर कुछ प्रकाश भनुविषाएँ भी शामिल हैं) का प्रभावित करने के पात्पा म रमाराहण (ascent of sap) का प्रग्न भभा प्रो तरत गुप्तभा नहा है (२० भाक्सिनम, हार्मोन विवरणित)।

साइनेजियम (Synangium) मयुक्त बाजाणुपाणिया (sporangia) का समूह।

साइनोफाइटो (Cynophyccae) नाता हरा नवान इतर रण बागभा म पाइरो गाएनिन नामक बाक का उत्पन्न क कारण होता है। यह पत्त इतर मिन भाभा म हाता है कि पण्डित (chlorophytes) का दिया मेता है भोर पण्डित का माय

साथ सारे बाशा वधय म फता होना है बहुधा य भलतरण (fresh water) म मिलती है तथा इकटडी एवं कोशीय पोषी के रूप म होती है। इनकी कुछ जातिया भूमि पर गरीी भवस्थाभो म भी मिलती हैं। इनम जनन पूणतया गलिया (asexual) होता है। इस समूह म गोस्टोक (Nostoc), ग्लोकाप्सा (Gleocapsa) एवं क्रोकोस (Chroococcus) जैसे पोषे घाते हैं। (दे० शवाल एवं चिन् 121)।

साइपरेसी (Cyperaceae) एक बीजपत्रिया का एक कुल जो कभी कभी घास कुल के साथ समीफलोरी (glumiflorae) समूह म सम्मिलित किया जाता है। य पादप दलदल म हात है। इनके स्तम्भ प्राय भनुप्रस्थ बाट म त्रिकोण दिखाई दते हैं। घासा की तरह इनके पुष्प भी पूण चोली से ढके हुए साइकी म प्रमवद्धित हाते हैं।

साइलोटेलीज (Psilotales) कुछ कुछ पण्डित स मिलत जुलत एक भिन रूप वाले जीवित पात्पा का समूह जिसम साइलोटम (Psilotum) एवं मीसेप्टरिस (Tmesipteris) घात हैं।

साइलोफाइटेलीज (Psilophytales) सबहनी पादपा का प्राचीनतम समूह जो भय केवल जीवाश्म रूप म ही मिलता है।

सारासेनियेलीज (Sarracenales) शाकीय द्विबीजपत्रिया पत्र कुल का बाट भभा हाता है जिसके पोषे कोट पत्र पर ग्रिय काशाभा के रंगा से उनका पावन करत हैं। परिवार के भनगत इस कुल के भनगत पिचर प्लांट (Pitcher plant) एवं सन्यू (Sundew) घाते हैं।

साहचय (Association—एसोसिएशन) पारिस्थितिक म वणिन एक मुख्य पात्प जाति जिसम एक से अधिक पोषाप्रमूग हाता है जग मिश्रित पणपात्री वनस्थिति (mixed deciduous vegetation)।

सिम्पेटली (Symptetalae) पुपात्पित पात्पा (डिनाजपत्रिया) का यह उप विभाग जिनम पात्पा मयुक्त हाता है।

सिलीकुला (Silicula) एक विशेष प्रकार का पत्र। यह रचना म सिनाकुला से बहुत कुछ भिनता-बलता है। भन्तर कवल दन्ता हा है कि यह बहुत छोटा, चोटा तथा भयग हाता है भोर दमम भित्त



चित्र 127—मैलुरियन ज़िबोनियन कानन म पृथ्वी का दृश्य ।

कृपा की अपेक्षा बाज भी बहुत कम हात है। केन्डीटफ्ट (Candytuft) में इसी प्रकार के फल मिलते हैं।

सिलीकुला (Siliqua) फल की एक विशेष विस्म। इस प्रकार के फल प्रायः लम्बी तथा चपटी फलियों के रूप में होते हैं। ये सद्व द्विप्रणवी (bicarpellary) और ऊर्ध्ववर्ती (superior) अंडाशय से बनते हैं। प्रत्येक अंडप में भित्तीय बीजांडासन (placentalation) होता है जिसमें अनेक नहनह बीज लगे होते हैं। आरम्भ में अंडाशय एक कोण्ठीय होता है किंतु दोनो ओर के भित्तीय बीजांडासन के बीच एक कूट पट्टी (false septum) के बनने से द्विकोण्ठीय (bilocular) हो जाता है। सूखने पर फल ऊपर से नीचे की ओर इस प्रकार फटता है कि दोनो अंडप अलग हो जाते हैं और उनके बीच में रेशम लटकता हुआ दिखाई देता है। इस प्रकार का फल भूली, भोभी शलजम, सरसा इत्यादि में मिलता है।

सिलेजिनेला (Selaginella) गदा सम मासज (club moss) से सम्बंधित टेरिडोफाइट पादप। इसका मूल्य लक्षण विषमबीजाणु (heterosporous) एवं विषममयुर्ध्वी (heterophyllous) होता है। ८० लाखको पौलिपोल (lycopodiales)।

सिल्यूरियन कल्प (Silurian Period—साइलूरियन पीरियड) भौगोलिक समय सारणी का विभाग।

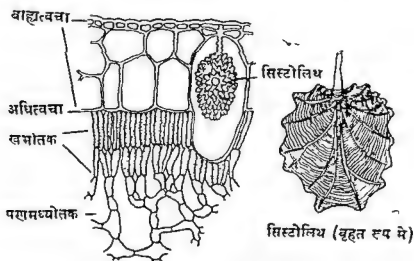
जिसमें प्रायः सरल रचना वाले पादपों का बाहुल्य था। (चित्र)।

सिस्टोलिथ (Cystolith—सिस्टोलिथ) फाइस इलस्टिका (Ficus elastica) विच्छू वृत्ती (स्टिंगिंग नेटल stinging nettle) जैसे पादपों में अधिक चमकी कोशिकाओं की कोशामिति में क्लेशियम ऑक्सालेट (calcium oxalate) के स्थानीय संग्रहण द्वारा अंदर की ओर रक्त जसी वृद्धि। (८० चित्र 129)।

सीलीनुमा स्थूलन (Scalariform thickening—स्केलेरीफोम थिकनिंग) प्रायः वाहिनिया (Vessels) की मिति पर बना एक प्रकार का स्थूलन। (८० दारु Xylem)।

सीनोजोइक महाकल्प (Coenozoic Era—सिनोजोइक इरा) नूतन जीव महाकला पृथ्वी के इतिहास के विच्छेने 700 लाख वर्षों का एक भौगोलिक काल। (८० भौगोलिक समय सारणी—Geological Time Table)।

सीवन (Suture—सूचर) संधि रेखा (line of junction) पुष्पी पादपों में अंडप किनारा (छोरा) की संयोजन रेखा अग्रमध्य सावन (ventral suture) कहलाती है। अंडप की मध्य शिरा अप्राप्य सीवन (dorsal suture) कहलाती है यद्यपि इसको बनाने के लिए किसी



चित्र 129—सिस्टोलिथ (अ) मूल रूप में (ब) बृद्ध आकार में।

संयोजन की आवश्यकता नहीं पड़ी फिर भी अग्रपक्ष (ventral) सीवन (सत्य) से इसे पहचानने के लिए यह नाम दिया गया है।

सुक्रोज (Sucrose—सुक्रोज) इक्षुशकरा—ईख की चीनी—बहुत सा पोषो म प्राप्य सप्रहित भोजन जो एव प्रकार की शकरा है। यह द्विशकराइड है और पोषे में इसके प्रयोग से पहले उसका अणुसुक्रोज नामक विघ्नज के द्वारा अगूर शकरा (glucose) एव फल शकरा (fructose) के अणुओं में विभक्त हो जाता है।

सुप्तकोशिका (Resting Cell—रेस्टिंग सेल) कोशा की ऐसी अवस्था जब वह विभाजन क्रिया नहीं कर रही होती यद्यपि यह अग्र बातों में जैसे संश्लेषण में यह बहुत सक्रिय हो सकती है। अतः इसे सुप्त कोशा न कह कर चयोपचयी स्थिति (metabolic stage) कहना अधिक उपयुक्त होगा। ऐसे केन्द्रक में गुणसूत्र अधिक जलयोजित (hydrated) होते हैं अतः स्पष्ट दिखाई नहीं देते।

सुबेरिन (Suberin—सुबेरिन) परित्वक (cuticle) की बाग कोशिकाओं में सलूलोज के साथ साथ निक्षिप्त पदार्थ। यह क्यूटिन से मिलता जुलता और एक संश्लिष्ट बसीय अम्ल है और इसकी उपस्थिति के कारण पानी काशिका भित्ति से होकर आर-पार नहीं आ सकता। काशिका भित्ति में सदब मध्य पट्टी (middle lamella) ही सुबेरिनीकृत होती है।

सुबेरिनीकरण (Suberization—सुबेरिजेशन) सुबेरिन का कोशाभित्ति पर जमाव।

सूक्ष्म (Micro—माइक्रो) छोटे।

सूक्ष्मजीव (Micro organism—माइक्रो ऑर्गेनिज्म) ऐसे प्राणी जो आकार में अति सूक्ष्म होते हैं और केवल सूक्ष्मदर्शी से ही देखे जा सकते हैं। उदाहरणार्थ जीवाणु ये प्रायः एक कोशिक होते हैं।

सूक्ष्मदर्शी (Microscope—माइक्रोस्कोप) प्रयोगशालाओं में प्रयुक्त सामान्य उपकरण। यौगिक सूक्ष्मदर्शी दा ल स सटा (अभिदृश्य एव नशित्रा) से युक्त होता है जो विषय (object) का दो भागों में बड़ा है। जीव ब्रह्मान्वित भिन्न भिन्न क्षमता वाले अभिदृश्यों का प्रयुक्त करने विभिन्न आवधानों से काय कर रहे हैं। भ्रामतोर पर निम्न शक्ति (जो नम्र समत 60 100 गुना तक आवधान प्रदान करता है) उच्च शक्ति आवधान लगभग 200-700

गुना और एव तल निमज्जन (immersion oil) आवधान 1100 1700 गुना और कभी कभी अधिक भी। साधारण प्रकाश में लगभग 1500 गुना आवधान ठीक ही है। यद्यपि यह सामान्यतः सभी प्रकार के सूक्ष्म अध्ययन के लिए काफी है। इससे अधिक आवधान में कुछ अधिक स्पष्ट नहीं होता बल्कि दृश्य बड़े विस्तृत अस्पष्ट दिखाई देते हैं। आधुनिक यौगिक सूक्ष्मदर्शी इस सीमा तक पहुँचते हैं। वास्तव में प्रदीप्ति प्रकाश के तरंग दृश्य को कम करने ही उत्कृष्ट विवरण प्राप्त किया जा सकता है तथा यही इलक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की सूक्ष्म विवरणों को भी दर्शाने की इतनी अधिक शक्ति का रहस्य है इसमें प्रदीप्ति ऐसे इलक्ट्रॉनों से होती है जिनका तरंग दृश्य बहुत नून है।

सूक्ष्ममात्रिक तत्व (Trace Elements—ट्रेस एलिमेंट्स) पादप की उचित वृद्धि के लिए केवल सूक्ष्म मात्रा में वांछित तत्व। सूक्ष्ममात्रिक तत्व की कमी रोगों का कारण बनती है जबकि इनका अधिक मात्रा में होना पादप का आकार विगाड़ देता है। पोषा द्वारा वांछित सूक्ष्ममात्रिक तत्वों के उदाहरण हैं मैंगनीज (Mn), जिंक (Zn), कॉपर (Cu), मॉलीब्डेनम (Mo) आदि।

सूत्र (Fiber—फाइबर) (अ) लम्बी टहोतक कोशा। (ब) संक्षेप में किसी वस्तु (नियम संकल्पना आदि) को दर्शाने के लिए दिया गया अक्षरों, चिह्नों आदि का समूह जैसे पुष्पसूत्र (floral formula)।

सूत्र युग्मन (Synopsis—सायोनैप्सिस) दे० युग्मन (pairing)।

सूत्रीविभाजन (Mitosis—माइटोसिस) पत्रिक कोशा समान ही लाक्षणिक गुणसूत्र एवं जीनो वाले सतति केन्द्रक बनाने वाला केन्द्रक विभाजन। यह विभाजन की सामान्य क्रिया है जो प्राणी में उस समय तक होती रहती है जब तक कि नव कोशाएँ बनती रहती हैं। केन्द्रक विभाजन से पहले ही गुणसूत्र ठीक प्रकार से द्विगुणित हो जाते हैं और अग्रगुण सूत्र बनते हैं। तब विभाजन क्रिया में अग्रगुण सूत्र क जाड़े में से एक प्रत्येक नए केन्द्रक में जाता है। केन्द्रक के विभाजन के उपरान्त कोशा स्वयं (कोशाद्रव्य एवं भित्ति) विभाजित हो जाती है। इसमें निम्न प्रवृत्तियाँ पहचानी जाती हैं।

सामान्य काशिका के केन्द्रक भाजन को सूत्री विभा

जन्म या माइटोसिस (mitosis) कहते हैं। इसमें कई अवस्थाएँ होती हैं जो निम्न प्रकार हैं

- 1 विभाजनांतराल अवस्था (Interphase)
- 2 पूर्वावस्था (Prophase)
- 3 मध्यावस्था (Metaphase)
- 4 पश्चावस्था (Anaphase)
- 5 अन्त्यावस्था (Telophase)

(1) सूत्री विभाजन के आरम्भ होने के पूर्व केन्द्रक विभाजनांतराल अवस्था (Interphase) में होता है। केन्द्रक सदैव काशिका की सभी क्रियाओं पर नियंत्रण रखता है अतः उसके विश्राम का प्रश्न ही नहीं उठता जिससे उसे विद्यार्थी केन्द्रक (resting nucleus) न कह कर चयापचयी केन्द्रक (metabolic nucleus) कहना अधिक उपयुक्त होगा। ऐसे केन्द्रक में गुणसूत्र (chromosomes) अधिक जल नियोजित होते हैं जिसके कारण वे स्पष्ट दिखाई नहीं देते।

(2) पूर्वावस्था (Prophase) सूत्री विभाजन के आरम्भ होते ही केन्द्रक थोड़ा बड़ा हुआ जाता है और उसके भीतर गुणसूत्र स्पष्ट दिखाई देने लगते हैं। पौधों की विभिन्न जातियों में इनकी संख्या सदैव निश्चित होती है। उदाहरणार्थ टमाटर तथा मिर्च की कोशिकाओं में इनकी संख्या 24, कपास में 26, सेम में 22, आलू में 42 तथा डहेलिया में 64 होती हैं। यही नहीं, इनके आकार में भी पर्याप्त अन्तर होता है। ये गोल, लम्बे, अष्टाकार तथा छोड़े की नाल के समान हो सकते हैं। प्रत्येक क्रोमोसोम की मोटाई भी सभी स्थानों पर एकसी नहीं होती। ये प्रायः माणिकामय (beaded) दिखाई देते हैं। प्रत्येक मणि (bead) को क्रोमोमीयर (chromomere) कहते हैं जो वास्तव में जीनो (genes) की स्थिति बताता है। इस प्रकार प्रत्येक क्रोमोसोम में अनेक जीन एक बतार में लगे होते हैं और यही विशिष्ट लक्षणों (characters) के वाहक होते हैं। इस अवस्था में प्रत्येक गुणसूत्र दो भ्रष्ट सूत्रों (chromatids) का बना दाखने लगता है। यह प्रथम सिक्कुडकर माटे तथा विकृत (despiralized) होते जाते हैं। सिक्कुटने के पल-स्वरूप यह चिन्न हो जाते हैं।

पूर्वावस्था की अन्तिम अवस्था में केन्द्रक झल्ला (nuclear membrane) गायब हो जाती है जिससे

केन्द्रक द्रव्य मुक्त हो जाता है और केन्द्रिक भी अस्पष्ट हो जाते हैं।

(3) मध्यावस्था (Metaphase—मेटाफेज) केन्द्रक झल्ला (nuclear membrane) के गायब होने से लेकर तन्तु (spindle) के बनने तक की अवधि को पूर्व मध्यावस्था (prometaphase) भी कहते हैं। तन्तु (spindle) का अधिकांश भाग केन्द्रक द्रव्य (nuclear sap or nucleoplasm) से बनता है। इसका कुछ भाग कोशिका द्रव्य के जिलेटिनीकरण (gelation) से बनता है। इस प्रकार तन्तु का केन्द्रीय भाग केन्द्रकी और बाहरी भाग बाह्य केन्द्रकी (extranuclear) होता है।

तन्तु (spindle) काशिका के बीचोबीच में एक सिरे से दूसरे सिरे तक फैला होता है और इसमें अनेक तन्तु (fibres) होते हैं। प्रत्येक गुणसूत्र एक विशेष बिन्दु की सहायता से तन्तु से चिपका जाता है। क्रोमोसोम के इस बिन्दु को सेटोमीयर (centromere) कहते हैं। यद्यपि हर एक गुणसूत्र में दो भ्रष्ट सूत्र (chromatids) होते हैं किन्तु इस अवस्था में सेटोमीयर सदैव अविभाजित रहते हैं। कुछ लोगो के मतानुसार सेटोमीयर तन्तु निर्माण (spindle formation) में भाग सहायता देते हैं। मध्यावस्था की प्रतिम अवस्था में सेटोमीयर भाग विभाजित हो जाते हैं।

(4) पश्चावस्था (Anaphase)—इस अवस्था में प्रत्येक क्रोमेटिड में एक सेटोमीयर (centromere) होता है। एक गुणसूत्र के दोनों भ्रष्टसूत्रीय के सेण्ड्रोमीयर के अप्रण (repulsion) से अब वे एक दूसरे से अलग होने लगते हैं और विपरीत दिशा में अपनी ओर के ध्रुव की ओर धीरे धीरे बढ़ते हैं। इस समय प्रत्येक भ्रष्ट सूत्र वाल्व में सतति गुण सूत्र (daughter chromosome) कहलाता है। जब सतति गुणसूत्रों के समूह एक दूसरे से कुछ अलग हो जाते हैं तो दोनों समूहों के बीच स्थित तन्तु (spindle) का भाग स्वयं लम्बा हो जाता है जिससे ये समूह दोनों ध्रुवों में पहुँच जाते हैं।

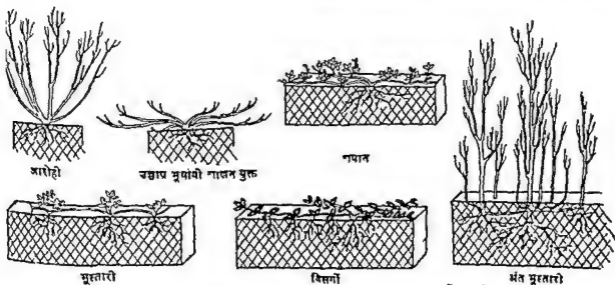
(5) अन्त्यावस्था (Telophase)—पूर्वावस्था की भाँति इस अवस्था में भी अग्र अवस्थायामा के विपरीत अधिक समय लगता है। जब सतति गुणसूत्र कोशिका के विपरीत ध्रुवों में पहुँच जाते हैं तो वे पानी सोल कर लम्बे और पतले होते हैं जिससे वे अग्र दिशा में नहीं बढ़ते। इसी समय क्रोमोसोम के बीच-बीच केन्द्रक रस

केन्द्र की ओर से बाहर की ओर दाब डालता है। वक्ष स्तम्भ मुख्यतया दारु ऊतक का बना होता है जिसके बाहर की ओर पनोएम का एक पतला सा स्तर होता है। मुम्पट सोसम भेद प्रदर्शित करने वाले प्रदेशों में दारु वार्षिक वलय (annual rings) प्रदर्शित करते हैं। वसत में जब पादों में रस चढ़ रहा होता है दारु मुख्यतया वाहिकावा (vessels) का बना होता है किंतु शरदकाल में सूत (fibers) अधिक होते हैं। तने के अनुप्रस्थ काट में वसत एवं शरद दारु बहुत अलग अलग दिखाई देते हैं और चकोर में बने लगते हैं द्वितीयक पनोएम स्थूल स्तर का निर्माण नहीं करता क्योंकि इसकी कोशाएँ स्थूल रहित होती हैं और वे धीरे धीरे बढ़ते हुए दाब द्वारा बचल भी जाती हैं। यह तनाव प्रायः बाह्य त्वचा को भी तोड़ देता है और ऐसी स्थिति में इसका रक्षक काय काग (cork or phellem) को करना पड़ता है।

बाग बल्कुट के एक स्तर से बनता है जो कि विभज्यो त्व बन जाता है और अंदर तथा बाहर दोनों ओर कोशाएँ बढ़ने लगती हैं। बाग मतक ऊतक है और इसके बनने में इससे बाहर की ओर स्थित सभी ऊतकों से भोजन सम्भरण कट जाती है। इस प्रकार बाहर वाला ऊतक भी मर जाते हैं और सब मिलाकर छाल का निर्माण करते हैं।

स्तम्भ अपने मूल कार्यों के अतिरिक्त अन्य काम भी करते हैं। इनका मुख्य रूपान्तरण भोजन सग्रह एवं वार्षिक जनन से सम्बन्धित है (चित्र 131)। उपरि भूस्तारी स्तम्भ लम्बे, पतले होते हैं जो पृथ्वी तल पर फलकर पतक पादों से दूर नहीं पोधे पदा करते हैं जैसे पोदीने गुलाब में क्षतिज दिशा में बढ़ने वाले प्रत भौमिक स्तम्भ प्रवृद्ध (runner) कहलाते हैं। ये भाजन सग्रही भी हो सकते हैं जैसे कि केली (Canna) अदरक हल्दी आइरिस (Iris) में। यह केवल जनप्रगोह भी हो सकते हैं जैसे कि घासों में। आलू स्तम्भ के अंत भौमिक भाग पर उगने वाले शोध केन्द्र हैं जो भोजन सग्रह व जननापा का कार्य करते हैं। ये सभी अंतभौमिक स्तम्भ शल्व पत्तों (scab leaves) व कमिकाओं की उपस्थिति से बड़े से अलग पहचान जा सकते हैं।

भूपट्टीय स्तम्भों के कई रूप होते हैं उदाहरणार्थ घनकंद (corms) विशेष प्रकार के अंत भौमिक स्तम्भ हैं ये सग्रहित भाजन से फूट जाते हैं और इनमें काफी सख्या में शल्व पद होते हैं (दे० चित्र 132)। पत्रों के अक्षों में एक या अधिक बलिकाएँ विकसित हो जाती हैं। ये पुट्रीय प्रगोह पदा करते हैं। प्रत्येक नव प्रगोह का आधार भाग तब घनकंद बन जाता है जैसे केसर (Crocus), कचालू (Amorphophallus), फोतिया

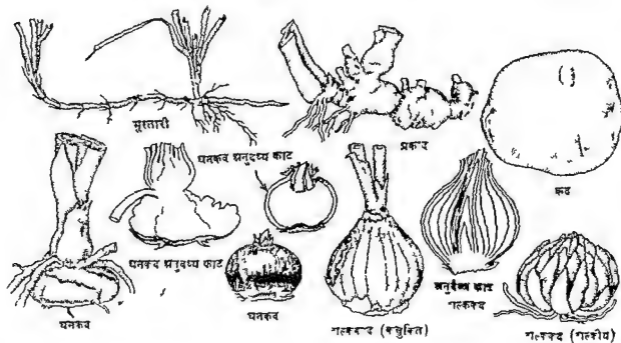


चित्र 131—स्तम्भ के रूपान्तरण।

(*Freezia*) में। शल्क (bulbs) ऐसे छोटे अत भौमिक स्तम्भ हैं जिनमें बड़े भोजन पदार्थ सप्रही गुल्फर शल्क (scales) होते हैं। उदा० प्याज (onions), लहसुन (garlic), नरगिस (*Narcissus*) में धनक य शल्क-द दागों में वृत्तीय प्ररोह वृणतया अत भौमिक बना होता है और वातावरण की प्रवस्था के ठीक होने पर शाखा से बढि नरता है। अगले वर्ष का प्ररोह इस वर्ष के किसी पत्ते के अक्ष में से विकसित होता है।

स्तम्भ या बद्ध स्थूलित पदार्थहीन शाखाया पर पुष्प प्ररोह का उत्पान्न। यह स्थिति उष्णरटिवर्षीय जगता में आच्छादन (canopy) के नीचे उगे हुए आवृतबीजी वक्षा में सामान्यतः मिलती है।

स्तम्भवर्धित (Perfoliate—परफोलिएट) पत्ते की इसी प्रवस्था जिसमें पत्तक (lamina) तने के चारा छार इस प्रकार फन जाता है ताकि तना पत्ते के बाध में से उगना नितार्द न्ता है (द० पृष्ठ)।



चित्र 172—स्तम्भ के मूलवर्धन के प्रकार।

आरोही स्तम्भों के भी वृद्ध उत्पन्न होता है। ये अवलम्ब के चारा छार कुण्डलियां बनाकर चढ़ते हैं। जस कि सम में सहर के चारा छार कुण्डली बनाकर प्रदान के प्रयाग से (उदा० अमूर में) या मुड़े हुए बाँटों द्वारा वनस्पति पर चढ़ जाते हैं। रक्षक शूल भी स्तम्भ स्थापित करने जैसे धन (*Aegle*), मालदंड (*Duranta*) में या स्तम्भ उद्वेग है जिस गुलाब (*Rose*) में। केकड़ाई (*cacti*) के स्तम्भ पत्तों का बाध करते हैं और जल संग्रही भी। पत्ता के रूप में काम करते हुए स्तम्भ पणार्ण स्तम्भ (*cladodes*) या पार्णार्ण पत्र (*phyllodes*) कहलाते हैं। रस्स (*Ruscus*) सलवर (*Asparagus*) इनके जान पहचान उत्पन्न हैं।

स्तम्भ पुष्पन (Cauliflory—कोलीफोरी) मुख्य

स्तम्भलिंगी (Amplexicaul—एम्प्लेक्सिकौल) ऐसे पत्ते जिनके आधार भाग स्तम्भ से लिपटे रहते हैं।

स्तम्भिका (Columella—कोलूमेला) मूक (*Mucor*), सहस्र मूकरेलीन (*mucoales*) समूह के मूक के बीजाणुधानी/धर के वत से बीजाणुधानी (*sporangia*) की वत रूपेण अलग करने वाला गम्य वार भाग (पट) इस प्रकार स्तम्भिका के ऊपर का भाग साथ बीजाणुधानी बनाता है और नीचे का तत्तुवत लम्बा भाग ध्व बीजाणुधानीधर (*sporangiophore*) कहलाता है। मांस की समपुटिका के बीच वाला वध्य भाग भी स्तम्भिका (*columella*) ही कहलाता है।

स्तम्भी (Cauline—कोसाइन) सीधे मुख्य स्तम्भ

सम्बन्धों स्तम्भिक पर लगन वाल पत्र। ये तनों के ऊपरी भाग पर लगते हैं और इनके अग्र म पुष्प प्ररोह नहीं होते।

स्तराधान (Apposition—एपोजीशन) वाया मितिया पर पदार्थों के स्तरों का एक के ऊपर एक स्तर के अनुक्रमित रूप में लगने से स्थूलवृद्धि।

स्त्रीकेसर (Pistil—पिस्टिल) पुष्प के सम्पूर्ण स्त्री भाग को सूचित करने वाला पारिभाषिक शब्द जो अब प्रायः आयुवन है। (जायग Gynoeceus)।

स्त्रीकेसरी (Pistillate—पिस्टिलेट) ऐसे पुष्प जिनमें केवल अण्ड (ovary) ही विद्यमान होती है पुकेसर नहीं, स्त्री केसरी कहलाता है।

स्त्रीधानी (Archegonium—आर्केगोनियम) लिबरवटस मॉसेज पणायग एवं बहुत से नन्मोजिया में गुराही के आकार की स्त्री लैंगिक रचना। यह बहुकोशिकीय (multicellular) होता है और इनमें 5-6 स्तरों तक बनी एक ग्रीवा (neck) एवं एक फूला हुआ आधार (base) होता है जिसमें अण्ड (egg) स्थित रहता है। नीचे वाला यह भाग अण्डधानी (venter) कहलाता है। ग्रीवा नाला में 6 से लेकर 8 तक नन्म, लम्बी एवं केन्द्रकीय प्राधानाली कोशिकाएँ (neck canal cell) होती हैं। प्रायः सम्पूर्ण एक चट्टाशिकीय वत (pedicel) पर स्थित होती है।

स्त्रीधानी रोम (Trichogyne—ट्राइकोगइन) विभिन्न कवकों व शवालो के स्त्रीलिंगी अण्डों पर मिलने वाली एक आकृति जिसमें मे होकर पुल्लिंग युग्मक स्त्री कोश तक पहुँच पाता है।

स्त्रीपुर्वी (Protogynous—प्रोटोगाइनस) ऐसे पुष्प जिनके वर्तिकाग्र पुकेसरो के पराग बिखरने से पहले पकते हैं। अतः इनमें स्वयंपरागण (self pollination) नहीं हो पाता।

स्थानांतर आर एन ए (Transfer RNA) आर एन ए का एक आपेक्षिक छोटा अणु जिसका वाय, सदेशवाही आर एन ए (mRNA) के अणु द्वारा निर्दिष्ट आपेक्षिक अनुक्रम से पोलि पेप्टाइड अणुओं में बंधने वाले अमीनो अम्लों को रखता है। 20 मौलिक अम्लों में से प्रत्येक का भिन्न प्रकार का स्थानांतर आर एन ए होता है। एक ऐसे विशिष्ट मन्त्रिय त्रिक जो अमीनो अम्लों को ए टी पी से वायता है और तब इस

प्रकार वन यौगिक को इसके स्थानांतर आर एन ए अमीनो अम्ल स्थानांतर आर एन ए के एक छोर पर लग जाता है। स्थानांतर आर एन ए के दूसरे छोर पर 3 'यूक्लिडिआइड का विभेदित समुच्चय सदेशवाही आर एन ए अणु समगुणी (matching) 3 'यूक्लिडिआइड से सलग्न हो जाता है। अतः सदेशवाही आर एन ए पर 'यूक्लिडिआइड का प्रत्येक अनुक्रमित त्रिक, किसी विशेष अमीनो अम्ल को निर्दिष्ट करता है।

स्थानांतरण (Translocation—ट्रांसलोकेशन) भूमि जल (जो वास्तव में अनेक प्रकार के अवायविक लवण (inorganic salts) का घोल होता है) के शलाका पोषा की पत्तियों में प्रकाश संश्लेषण द्वारा कार्बोहाइड्रेट तथा प्रोटीन का निर्माण होना रहता है। पत्तियों से इस भोजन का स्थानांतरण (translocation) पोषों के सभी भागों में हुआ करता है। कारण स्पष्ट है। सभी जीवित वाशिकाओं को भोजन की आवश्यकता होती है विशेष कर जड़ तथा तना के अग्रका (apices) में जहाँ विभज्य वाशिकाओं के विभाजन के कारण वृद्धि (growth) हुआ करती है। इसके अतिरिक्त भोजन का स्थानांतरण (translocation) उन सभी अणुओं में भी हुआ करता है जहाँ वृद्धि भोजन का संचय होता है। भोजन का स्थानांतरण किसी एक दिशा में न होकर आवश्यकतानुसार सभी दिशाओं में हुआ करता है। उदाहरण के लिए जिन शाकीय पोषों में भूमिगत तने होते हैं जैसे धनक, प्रकट इत्यादि उनमें भाजन का स्थानांतरण पत्तियों से भूमिगत तनों में होता है। गर्मी में इस प्रकार के पोषों की पत्तियाँ सूख जाती हैं किन्तु उनके तन मिटटी में दब रहते हैं। वर्षा आरम्भ होते ही जब नई-नई पत्तियाँ निकलने लगती हैं तब भोजन का स्थानांतरण नीचे से ऊपर होता है।

पोषों में संचित भोजन स्टार्च (starch), इन्सुलिन (inulin) सेल्युलोज शकर, प्रोटीन और तेल या चर्बी (oils and fats) के रूप में होता है। स्थानांतरण हान के लिए इन सभी का घुलनशील अवस्था में होना आवश्यक है। प्लोएम की चालनीनलिकाएँ (sieve tubes) भोजन के स्थानांतरण (translocation) में सस्ते अधिक सहायता देती हैं। इसे सवप्रथम बलपकरण प्रयोग (girdling experiment) द्वारा सिद्धाया गया था।

स्यायीकरण (Fixation—फिक्सेशन) जीव

उनसे पूव खलत भी हैं। लेकिन पुष्प अवनत होते हैं अर्थात् सीधे ही मुख्य अक्ष पर लगे रहते हैं। उदाहरणार्थ अड्डस (*Adhatoda*) चोलाई। (*Amaranthus*) चिरचिटा (*Achyranthes*) आदि।

स्पाइरोगाइरा (*Spirogyra*) क्लोरोफायसी कुल का सामान्य शवाल। इसके हरे तन्तु (*filaments*) सगुण प्रत्येक तालाव एवं नाले में मिलते हैं। प्रत्येक तन्तु में एक जसी प्रतीत होने वाली छोटी कोशाओं की श्रृंखला होती है और प्रत्येक ही पूरा पोषे का कार्य करती है। इन कोशाओं का सबसे मुख्य लक्षण उनमें सपिलाकार-हरितलवक (*spiral thickening*) का होना है जिससे इस वक्ष का यह नाम पड़ा है। हरित लवक कोशा में चारों ओर कोशा भित्ति के समीप कुण्डलिया सी मारे पड़ा रहता है। जबकि केन्द्र काशा के बीच में स्थित एक बड़ी रिक्तिका (*vacuole*) भलटका होता होता है। जब पादप को उचित भोजन एवं ऊष्मा प्राप्त होते हैं तो कोशाएँ शीघ्रता से विभाजन करती हैं और तन्तु लम्बाई में बढ़ जाते हैं। यदि किसी एक घागे को वाच से तोड़ दिया जाय तो प्रत्येक खण्ड स्वतन्त्रतापूर्वक बढ़ता रहता है जैसे कि इसे कुछ हुआ ही न हो एवं अपना पूर्ववत् लम्बाई जितना भाग शीघ्रता से बढ़ा लेता है। स्पाइरोगाइरा समुमन क्रिया से भी जनन करता है। पड़ोसी तन्तु आपस में सन्निकट आते हैं और एक तन्तु के प्रथम बंधन दूसरे तन्तु के प्रथमों में मिल जाते हैं और इस प्रकार यह एक सीधी की श्रृंखला बना लेते हैं। (चित्र 134) अब तक कोशा पदार्थ सन्वृत्त कर चुके होते हैं और एक तन्तु के पदार्थ दूसरे में जाकर सामने वाली कोशा के जीवद्रव्य से मिल जाते हैं। जीवद्रव्य की संयुक्त भागा अपने चारों ओर स्थूल भित्तियाँ उत्पन्न करता है। ये भित्तियम श्रृंखलायाँ युग्माणु (*zygospore*) कहलाती हैं। पुरानी कोशा भित्ति के टूटने पर युग्माणु मुक्त हो जाते हैं और तालाव की तली पर जा गिरते हैं। युग्माणु ठंड एवं सूखे के प्रतिरोधी है। अनुकूल अवस्थाओं के लोप आने पर कोशा तन्तु निकाल कर अनुरण करते हैं। इस प्रकार का जनन सभी होता है जबकि स्पाइरोगाइरा का निवास स्थल शुष्क हो अथवा जम गया हो अर्थात् परिस्थितियाँ इस पादप की वृद्धि के लिए बहुत अनुकूल न हो। (दे० शवाल एवं चित्र 134)

स्पेडिक्स (*Spadix*) यह भी स्पाइक पुष्पक्रम का

एक रूपांतर है। सामान्य स्पाइक के विपरीत इसमें पुष्पावलि वन्त (*peduncle*) लम्बा तथा स्थूलित (*fleshy*) होता है जिस पर छोटे छोटे और सामान्यतः एकलिंगी पुष्प लगे रहते हैं। इसका अधिकांश भाग एक बड़े सहपत्र (*bract*) द्वारा घिरा रहता है। (चित्र 134)। वास्तव में यह पूरे पुष्पक्रम का सहपत्र होता है इसीलिए इसे स्पेथ (*spathe*) या पशुपण कहते हैं। उदाहरण अरबी, बेला, ताड़ आदि।

स्पेथ (*Spathe*—स्पेथ) स्पेडिक्स (*spadix*) पुष्पक्रम में अधिकांश भाग को रक्षा करने वाला विशाल-काय सहपत्र (*bract*)। यह शब्द डेफ्लोडिल्स एवं अन्य सम्बंधित पोषों के बाद पुष्पा के रक्षक आवरण के लिये भी प्रयुक्त होता है। उदाहरणार्थ बेला (*banana*) ताड़ (*palms*) आदि में।

स्फोत (*Turgid*—टर्गिड) स्फोत तन कर फूली हुई अवस्था में कोशा। जैसे कि जल सतृप्त कोशिका।

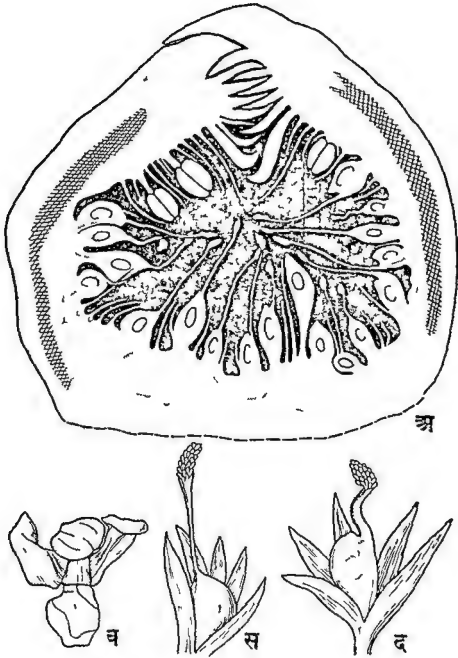
स्फोती (*Turgor*—टर्ग) पादप कोशा की ऐसी अवस्था जिसमें रिक्तिका रस से भर जाती है व कोशा भित्ति तन कर दृढ़ हो जाती है। यदि पोषों में पानी घट जाए तो कोशाओं की स्फोति नष्ट हो जाती है और पोषा लचीला हो जाता है। यह कार के टायर की तरह है। यदि टायर में हवा पूर्णतया भर दी जाये तो यह दृढ़ हो जाता है और भार सह सकता है किन्तु यदि हवा कुछ निकल जाए तो यह नम एवं पिलपिला बन जाता है।

स्फोनीफिल्लेलेज (*Sphenophyllales*—स्फोनीफिल्लेलेज) टेरिडोफाइटों का पुरातन जीवाश्म समूह जिसमें स्फोनीफिल्लम (*Sphenophyllum*) प्रमुख प्रतिनिधि पादप थे।

स्फुटनशील (*dehiscent*—डिहिसेंट) ऐसे फल जो पकने पर निश्चित सीबन पर फट कर स्वयं खुल जाते हैं व अपने बीजा को मुक्त कर देते हैं, स्फुटनशील कहलाते हैं। इनमें फटने का तरीका भी भिन्न भिन्न हो सकता है। (चित्र 135)। जैसे कि मटर, सेम, सरसों, टेली आदि में।

स्फोट वलय (*Annulus*—एनुलस) (1) पर्णों के बीजाणु धानी तथा मांस में बीजाणु जननी में विशेष रूपसे विभेदित कोशाओं की स्पष्ट रखा (दे० चित्र)।

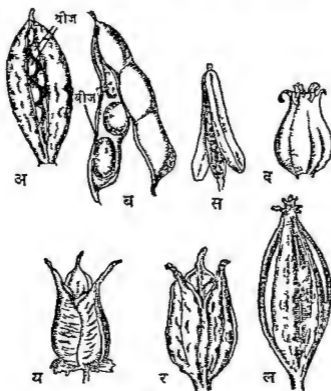
(2) सामान्य द्व्यत्र कृकरधुत्ता के समान वेसीडियोमाइ-



चित्र 134—स्पष्टीकृत पुष्पक्रम ।

सीट वक्क के फलीय गोप के नीचे वृत्त को घेरने वाले
मिल्लीमय ऊतक का बलय ।

स्वतः जनन (Spontaneous Generation—
स्पोटेनीग्रस जनरेशन) लुई पाश्चर के प्रयोग से प्रब



चित्र 135—फल-स्फुटन के प्रकार ।

स्फोटिका वृत्त (Seta—सीटा) विशेष कर मांस
या त्विक्कटों की सम्पुटिका धारण करने वाला वृत्त ।

स्राव/स्रवण (Secretion—सिक्रीशन) (1) प्राय
जटिल कोशा द्वारा उत्पादित पदार्थों का उस कोशा की
जीव द्रव्य कला से गुजर कर बाहर जाना । इस पदार्थ
का (जो स्वयं स्राव कहलाता है) प्राणी में विशेष महत्व
होता है । यूँ तो स्रवण सम्भवतया सभी कोशाग्रा में
थोड़ा बहुत होता है किन्तु प्रथि-कोशाग्रा में यह विशेष
कर होता है ।

स्लाइड (Slide) (1) शीशे का 3 इंच लम्बा
1 इंच चौड़ा और 12 मि० मि० मोटा दीर्घायत टुकड़ा
जिस पर सूक्ष्मदर्शी द्वारा निरीक्षण के लिए काट
(section) एवं सम्पूर्ण भारोप (whole mounts) रखे
जाते हैं, (2) इस प्रकार के शीशे के टुकड़े पर बना पूरा
उपग्रह ।

प्रचलित यह विचार कि जीवित पदार्थ, विशेष कर सूक्ष्म
प्राणी जिन कि भ्रमण एवं जीवाणु मत वाचनिक पदार्थ
में स्वतः उत्पन्न हो जाते हैं । पाश्चर ने अपने प्रयोगों
द्वारा पूरी तरह यह प्रदर्शित कर दिया कि मत एवं
सड़ते हुए पदार्थों से मिले हुए सूक्ष्मप्राणी वायु में बीजाणुग्रा
से उत्पन्न होते हैं और इनमें भी स्वतः जनन नहीं होता ।

स्वतंत्र भ्रमण नियम (Law of Independent
Assortment—लॉ ऑफ इंडिपेंडेंट एसोर्टमेंट) मण्डल
द्वारा प्रतिपादित आनुवंशिकता का दूसरा नियम । इसके
अनुसार यदि एक से अधिक लक्षणों का जाड़े को भी नियम
जाए तो प्रत्येक युग्मविकल्पा (allelomorphic) लक्षण
दूसरे लक्षणों से स्वतंत्र रूप में कार्य करता है और भ्रमणों
पात्रियों में वह उसी अनुपात में प्रकट होता है जिसमें वह
भ्रमण होने पर होता भ्रमण लक्षणों के कारण या जोन
भ्रमण जीनोस से स्वतंत्र भ्रमण सामान्य नियम के अनुसार
छट जाते हैं (दे० आनुवंशिकता—Heredity) ।

स्वदन्ती (Dentate—दंटेड) पत्ती या पत्ती सद्गुण दातदार कीर (margin) वाले अंग ।

स्वनिषेचन (Self Fertilization—सेल्फ फर्टिलाइजेशन) किसी पुष्प विशेष के पुंलिंग युग्मकों द्वारा उसी के स्त्रीलिंग युग्मकों का निषेचन ।

स्वपरागण (Self Pollination—सेल्फ पोलीनेशन) एक पुष्प के परागकण का उसी पुष्प के वर्तिकाग्र (stigma) पर पहुँचना जैसे सूर्यमुखी (sunflower) वायोला (Viola) अक्जलिस (Oxalis), भूगर्फी (Groundnut) बनबौआ (Commelina) आदि में । कुछ पौधों में आमतौर पर स्वपरागण होता है और कुछ में जब किसी प्रकार पर परागण नहीं हो पाता तो स्वपरागण हो जाता है जिससे कम से कम फल तथा बीज तो बन सकते हैं । स्वपरागण के लिए भी पुष्पा में अनुकूलन (adaptations) मिलते हैं । जैसे कि स्वपरागित पुष्प सदैव द्विलिंगी (bisexual) होते हैं । इसके अतिरिक्त उनमें पराग कोशा तथा वर्तिकाग्र एक ही साथ परिपक्व होने हैं जिससे परागण सरलता से उसी पुष्प के वर्तिकाग्र पर पहुँच जाते हैं । परागकणों का वर्तिकाग्र तक पहुँचाने में वायु तथा बीट सहायता करते हैं । कुछ फूलों में वर्तिकाग्र इस प्रकार से कुंडलित हो जाता है कि वह परागकोशा को छने लगता है जिससे स्वपरागण सहज हो में हो जाता है । इस विधि का सर्वोत्तम उदाहरण मूरजमुली में मिलता है ।

स्वपारिस्थितिकी (Autecology—आट एकोलोजी) किसी भी विषय प्राणों अथवा पादप जाति का अपना स्वयं की परिस्थिति (ecology) का विज्ञान जो समुदाय परिस्थितिकी (synecology) से भिन्न और उस जाति विशेष के वातावरण के प्रति अनुकूलन को दर्शाता है ।

स्वपोषित (Autotrophic—ऑटोट्रोफिक) ऐसे प्राणों जो किसी बाह्य स्रोत विशेषतः मूल से ऊर्जा का प्रयोग करके अकार्बनिक पदार्थों से कार्बनिक पदार्थ उत्पन्न करने में समर्थ होते हैं । प्रायः हरे पौधे पूर्णतया स्वपोषित होते हैं और पणहरित द्वारा ग्रहण की गई मूल के प्रकाश का ऊर्जा का उपयोग करके कार्बनडाइऑक्साइड, जल एवं मिनरल लवणों से कार्बनिक पदार्थों का निर्माण करते हैं । कुछ जीवाणु भी स्वपोषित होते हैं । और वे अकार्बनिक लवणों के प्राक्साकरण से प्राप्त ऊर्जा का प्रयोग करते हैं । उदाहरणस्वरूप भूमि के नाइट्रोजन

जीवाणु (nitrifying bacteria) एवं ताह जीवाणु (iron bacteria) ।

स्ववध्यता (Self Sterility—सेल्फ स्टैरिलिटी) किसी पुष्प विशेष के पुंलिंग युग्मकों (male gametes) द्वारा उसी पुष्प के बीजाणुओं (ovules) का निषेचन न कर सकना (परागण) ।

स्वक युग्मन (Autogamy—ऑटोगैमी) एक ऐसी लैंगिक क्रिया जो सम्भवतः कुछ प्राटोजोआमार्ग (protozoans) और डायटोमों (diatoms) में मिलती है । इसमें एक केन्द्र दो भागों में बंटता है तथा वे पुनर्मिलन कर जाते हैं ।

ह

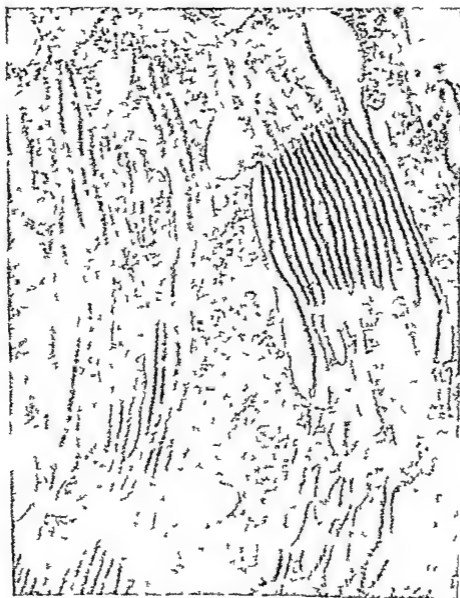
हनुसंधिका (Quadrat—क्वाड्रेट) विशेष आवास की वनस्पतियों के अध्ययन के लिए प्रयुक्त वर्गाकार चौखटा या इसके अंदर का क्षेत्रफल साधारणतया एक मीटर वर्ग के आकार का चौखटा अनिवार्य रूप से भूमि पर फल दिया जाता है और इसके द्वारा घरे गये क्षेत्र के विभिन्न पौधों को गिन लिया जाता है । इसका उपयोग प्रायः परिस्थिति विज्ञान (Ecology) के अध्ययन में किया जाता है ।

हरित लवक (Chloroplast—क्लोरोप्लास्ट) पादप विशेष कर हरी पत्तियों की कोशिकाओं में विद्यमान पणहरित युक्त पिंड (दे० पणहरित—chlorophyll) । एक कोशा में एक या कई हरितलवक हो सकते हैं । प्रकाश सन्श्लेषण किया इन्हीं में होता है । उच्च पादपों में इनका आकार प्रायः तश्तरी सदृश (disc shaped) होता है और इनमें पणहरित एक-एक की कतार में लगे रहते हैं (चित्र 136) । प्रकाश की तीव्रता के अनुसार कोशाओं में इनकी स्थिति बदलती रहती है । शबला में यह व्यालेनुमा (cup-shaped) सर्पिल (spiral) एवं जालवत (net like) हो सकते हैं । यह प्राक्लवक (pro plastid) के विभजन से बनते हैं ।

हरितहीनता (Chlorosis—क्लोरोसिस) पादपों में प्रतिकूल अवस्थाओं के कारण उत्पन्न अवस्था जब साधारण रूप से हरे भाग पणहरित के निर्माण न होने से पीले हो जाते हैं । इनका कारण मन्थानिमग्न की कमी भी हो सकती है ।

हरित क्रांति (Green Revolution) ग्रोन रिबेल्यूशन) इस तकनीकी शब्द का तात्पर्य भारत एवं कई अन्य विकासशील देशों में पिछले लगभग एक दशक के काल में हुई कृषि क्रांति से है। जिसका तात्पर्य है अल्प पापिन, पाले और बीमार पौधों का स्वस्थ हरे, पौधों में परिवर्तन। अर्थात् भूरे और पीले पौधों पर हरा रंग आ जाए। अच्छा भोजन और पानी देने पर पौधे हरे हो जाते

हैं। अतः फसलों की ऐसी विस्मय विकसित की गई है (और धाग भी करने का प्रयास जारी है) जो कि उबरवा का पूरी तरह से प्रयोग कर पाने में समर्थ हो। गेहूँ, मक्का, ज्वार, बाजरे की ऐसी किस्म विकसित की गई हैं। हरित क्रांति में भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, दिल्ली (जिसके वर्तमान निदेशक भारत के चौरी के कृषि वैज्ञानिक डा० एम० एस० स्वामिनाथन हैं चिन 137)



चित्र 136—हरित क्रांति के फलस्वरूप से दृश्य होने पर पशुहरित।

उत्तर प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पतनगर पञ्जाब कृषि विश्वविद्यालय श्रम्भाता आदि विभिन्न कृषि संस्थाओं का योगदान एवं उत्प्रेरक के रूप में रहा है जिसने हरित क्रांति की इस पूरी क्रिया को उभारा है।

पत्तियों में कोई विभेदन (differentiation) नहीं होता यद्यपि अधिकशत उन पादपों में जिन्हें पत्ती लिवरवर्ट (leafy liverworts) कहते हैं ऊपर वाले अक्ष पर पत्रसमान प्रक्षेप (appendages) लगे होते हैं। पेलिया (Pellaea)



चित्र 137—डा० एम० एस० स्वामिनाथन

हाइड्रोपिनिक्स (Hydroponics) मिट्टी रहित पोषित विनयना में पान्पा की वृद्धि का विज्ञान। भारत में इस प्रकार का पाप राष्ट्रीय वनस्पतिउद्यान लखनऊ में किया गया है।

हाइड्रोसीमर (Hydrosera) पाना में प्रारम्भ होने वाला पादप अनुसमण।

हाइनीनियम (Hymenium) बहुत सा उच्च नवका जन्म धनक (गुक्कुरमुत्ता *Agaricus*) में बात्राणु उत्पन्न करने का स्तर।

हिपेटिसी (Hepaticae) भ्रमवन्ती पान्प समूह लिवरवर्ट का मागेज के साथ प्रायोकाटा विभाग बनाता है। इसमें गन्ध पान्पा की परीर रचना में गन्ध और

एव मार्शिया (*Marchantia*) भ्रम प्रकार के सकाय लिवरवर्टों के दो उदाहरण हैं जो हरी समुद्री शकानों जसी लगती हैं। सभी प्रादम्पानों में विकास करती है और एक कोशीय मूलभासों से पानी चूसती हैं।

इनके हरे पोषे एक गुणित या युग्मकोभिद पीढ़ी (Gametophytic Generation) के हान हैं। (दक्षिण पादो एकांतरण Alternation of generation)। इसमें लैंगिक जननाम पुल्लिग पुधानी (antheridium) एवं स्त्रीधानी (archegonium) लग हान हैं। पेलिया में पुधानी ऊपरी स्तर पर गतों में विकसित हान हैं। जबकि सुराहा व कावार का स्वाधानियां शाखाया के समीप समूहों में लगा होती हैं। प्रत्येक समूह ऊनव का पत्र से

ग्राच्छादिन होता है। मार्केशिया (*Marchantia*) में पाण्ड्य शरीर के ऊपरी स्तर पर चारों ओर लैंगिक अंग वत्तमय धाकनि पर लगे होते हैं। पुल्लिंग एवं स्त्रीलिङ्ग पोषे पृथक् पृथक् होते हैं।

प्रत्येक स्त्रीधानी के आधार पर म एक अण्ड कोशा (egg cell) विकसित होती है। अण्ड पत्रने पर ओषा कोशाएँ (neck canal cells) एक श्लेष्मल पदार्थ (mucous substance) में ढूँट जाती हैं। ऐसा प्रतीत होता है यह पदार्थ पुधानी से मुक्त पक्षामा (flagellated) पुल्लिंग कोशाओं का आकर्षण करता है। ये पुल्लिंग कोशाएँ युग्मसु (antherozoids) पोषो के ऊपर पानी की सतह में तरत रहते हैं और इनमें एक मधोगवश प्रत्येक अण्डकोशा से मिल कर युग्मजन (Zygote) बनाते हैं। जो बीजाणु उदभिद पीढी का प्रारम्भ करता है। युग्मजन कोशा बहुत सी काशाया में बट कर तीन प्रदेशों अर्थात् एक सूत्राय में लगा हुआ पादप (foot) एक सम्पुटिका (capsule) एवं इन दोनों का जोड़ने वाला भाग वत्त बनाने हैं। यह श्रूण स्त्रीधानी के विशाल आधार घिरा रहता है। सम्पुटिका की कोशाएँ गुणन करती हैं और इनमें से कुछ अण्ड सूत्री विभाजन करके बीजाणु बनाती हैं। अय काशाएँ पीताकार आकृतियाँ बन जाती हैं एवं इलटर (elaters) कहनाती हैं। सम्पुटिका अय भी उम समय वक्च में हाती है जोकि स्त्री धानी की रक्षा करता है। शन शन वत्त लम्बाहा जाता है और सम्पुटिका पोषे के ऊपर प्रकट होती है। यह सम्पुटिका एवं वत्त लिबरवट की बीजाणु उदभिद पीढी है। चूँकि इनमें पणहरित नहीं होता अतः ये अपने पोषण के लिए युग्मबादभिद पर निर्भर होते हैं। सम्पुटिका (capsule) पटने पर इलेटरो (elaters) द्वारा बीजाणु वितरित होने में सहायता मिलती है। क्योंकि य आद्रता परिवर्तन के कारण मुड़ जाते हैं। बीजाणु नवयुग्मको-दभिद पादप बना देता है। बहुत से लिबरवट शीघ्रता से अलग होन योग्य कलिका जिह जमा (gemma) कहते हैं के द्वारा अलगि जनन करते हैं। जमा बर्षा होने पर पालियो (gemma cups) में स बाहर निकल आते हैं और नय पादप के रूप में उगते हैं। लिबरवट मामा से कई लसणा में भिन होते हैं। जिनमें सरल बीजाणु, सम्पुटिका एककोशाएँ सूत्राभास (rhizoid) एवं प्रथम तन्तु (protonema) हानना प्रमुख हैं।

हिस्टमीन (Histamine) चाट लगन पर ऊतका से निकलने वाला एक विशेष कार्बनिक क्षार। इससे चाट व समीप वाली धमनिया आदि फूल जाती हैं।

हिस्टोस (Histones) यूकेरियाटिक (Eucaryotic) जीवों की कोशामो के गुणसूत्रों में डी० एन० ए० (DNA) से सलग्न क्षाराय प्रोटानों की एक श्रेणी जिनकी रचना में क्षारीय अमीना अम्लों आर्जिनीन (arginine) एवं लाइसीन (lysine) का अनुपात बहुत अधिक होता है।

ह्यूमस (Humus) मदा (soil) के तल स्तर में मौजूद पूरी तरह सड़ा हुआ एवं सड़ा हुआ कार्बनिक पदार्थ। यह मदा का काला रंग देता है। ह्यूमस धनेला एवं पदार्थ न होकर एक जटिल जेली समान मिश्रण है इसका एक बहुत महत्वपूर्ण गुण मिटटी के कणों के साथ जुड़ने की योग्यता है जो इन कणों को छाँट छोटे समूह में बांध देता है। चिकनी मिटटी में मिलन से ह्यूमस उस ताड़ देता है और इस प्रकार इसे काम योग्य बना देता है। ह्यूमस का पानी ग्रहण करने की क्षमता इसका रेतीली भूमि के लिए भी आवश्यक पदार्थ बनाती है क्योंकि रेतीली भूमि में पानी शीघ्रता से उठ जाता है। साथ ही खनिज लवणों एवं आयन (ion) की अधिषाण (adsorption) क्षमता ह्यूमस को पादप पापण के लिए महत्वपूर्ण पदार्थ बना देती है।

हृदयाकार (Cordate—काडेट) पत्ती का विशेष आकार जिसमें यह आधार भाग में अधिक चौड़ी होती है और वह भाग जहाँ वत्त लगा होता है, भीतर का और घसा रहता है किन्तु अगला सिरा नुकीला हाता है जैसे पान (betel) और गिलोय (*Tinospora*) में।

ह्रास (Degeneration—डिजेनेरेशन) (ग) अंग विकास या जीवन चक्र के मध्य किसी जीव के सारे अंग या उसके कुछ भाग का हानि। (ब) कोशाओं की सतत परिवर्तना के कारण कोशाओं की मृत्यु। (स) विभा अंग का विकासीय ह्रास अवशेषांग (Vestigial organs) बनाने में सहायक है।

हेटरोकेरियाण (Heterokaryon) कवक कोशा कवक तंतु कवक जाल में कोशाद्वय में एक साथ पाए जाते बाल विभिन्न जनन रचनाओं युक्त एकगुणित के द्वय। य विशेषकर इम्परफेक्टोई (imperfecti) समूह के कवक में मिलते हैं। भिन आधारभूत माध्यमों पर के द्वयों के

पारिभाषिक शब्दावली

A

Abaxial अपाक्ष
 Abiogenesis अजीवान जीवोत्पत्ति
 Abscission layer विलग परत
 Acellular अकाशिक
 Achene एकीन
 Achlamydous अपरिदली
 Acquired character उपाजित लक्षण
 Acropetal अग्रभिसारो
 Actinomorphic त्रिज्या सममित
 Adaptation अनुकूलन
 Adaptation physiological अनुकूलन, शारीरिक
 Adaptation, sensory अनुकूलन, संवेदी
 Aerial ग्रन्थि
 Adventitious अपस्थानिक
 Aerenchyma वायूनक
 Aerobic respiration वायुश्वसन, ऑक्सीश्वसन
 Aestivation पुष्पदल विपात
 After ripening पक्वण परचान
 Agar (agar agar) एगर एगर
 Agglutination एग्लूटिनेशन
 Albumin एल्ब्यूमिन
 Aleurone grains एल्यूरोन कण
 Algae शवाल
 Alkaloids एल्केलॉइड्स
 Alleles युग्मविवर्णो
 Allogamy परनिषेचन
 Allopolyploid परवहुसंख्यक
 Alternate एकान्तर
 Alternation एकान्तरण
 Alternation of Generations पीढी एकान्तरण
 Amaryllidaceae एमरिल्लिडेसी
 Amino acid अमीनो अम्ल
 Amitosis अमूर्ती विभाजन
 Amino acid अमीनो अम्ल

Amplexicaul स्तम्भालिंगी
 Amphicribal bundle दाह केन्द्री
 Amphivasal vascular bundle पनोएम केन्द्री
 Amyloplast मंडप्लवक
 Anabolism उपचय
 Anaerobic आक्सीजन इतर
 Analogous संश्लेष, प्रनुरूप, तुल्यरूप
 Anandrous पुं कसर हीन
 Anaphase परचावस्था
 Anatropous ovule प्रतीप (अधोमुख) बीजांड
 Androecium पुमण
 Androgenous पुं जनक
 Anemophily वायु परागण
 Angiospermae आवतबीजी
 Anisogamy अमम युग्मनी
 Annual वार्षिक
 Annual Ring वार्षिक बलय
 Annular thickening वार्षिक स्थूलन
 Annulus स्फोट बलय
 Anterior अग्र
 Anther पराग कोष
 Antheridium पुं धानी
 Antherozoid पुंमणु
 Anthesis पुष्प खुलना
 Anthoceroae एन्थोसिरोडी
 Anthocyanins एन्थोसाइएनिंस
 Anthoxanthins एन्थोखान्थिंस
 Antibody प्रतिरक्षी
 Anticline अपनत
 Antibiotic प्रति जविक
 Apetalous अदलीय
 Aphyllous अपर्णी
 Apical meristem शीपस्थ विभाज्य/अग्रस्थ प्रविभाजी
 Apocarpous विमुक्तगोत्री
 Apogamy अपयुग्मन

अनुपात में व्यापक भिन्नता है। कार्बिक भिन्नताओं और अनुक्रमों का निर्माण करती है।

हैटरोक्रोमेटिन (Heterochromatin) गुणसूत्र का वह भाग जो विभाजनान्तराल अवस्था (interphase) में तात्कालिक रूप से प्रदर्शित करता है। इनमें आनुवंशिक प्रिया गतिता बहुत सी प्रयत्न नहीं होती। किंतु गुणसूत्रों जिन कि अनुक्रमों के गुणसूत्रों हैटरोक्रोमेटिन के बड़े बड़े अंश होते हैं।

हैप्लॉन्ट (Haplont) निषेचन के समय समाप्त होने वाली प्रणियों का एक गुणित अवस्था।

हेमिसेल्यूलोज (Hemicellulose) बहुत सी पाच्य

कोशिकाओं में मिलने वाला कार्बोहाइड्रेट शर्करा समुदाय जो कई बार सघटित भाजन के रूप में भी कार्य करता है।

हेक्सोज (Hexose) ऐसे शर्कराओं जिनमें 6 कार्बन परमाणु होते हैं जैसे अमूर शर्करा (glucose) एवं फल शर्करा (fructose) हेक्सोज लड़ियाँ कई महत्वपूर्ण पादप पादार्थों जैसे कि मूड़ (starch) एवं कार्बोहाइड्रेट शर्करा (cellulose) का निर्माण करती हैं।

होमोक्रोमेटिन (Homokaryon) कवक कोशा कवक तंतु एवं कवक जाल में कोशाद्रव्य में पाए जाने वाले समान अनुवंशिक रचना वाले अगुणित केन्द्रक।

— —

पारिभाषिक शब्दावली

A

Abaxial अपाक्ष
 Abiogenesis अजीवात जीवोत्पत्ति
 Abscission layer विलग परत
 Acellular अकोशिक
 Achene एकीन
 Aclamyd ous अपरिदली
 Acquired character उपार्जित लक्षण
 Acropetal अग्रभिसारी
 Actinomorphic त्रिज्या समित
 Adaptation अनुकूलन
 Adaptation physiological अनुकूलन, शारीरिक
 Adaptation sensory अनुकूलन, संवेदी
 Adaxial अग्र्यक्ष
 Adventitious अपस्थानिक
 Aerenchyma वायूलक
 Aerobic respiration वायुश्वसन, ऑक्सीश्वसन
 Aestivation पुष्पदन विराम
 After ripening पक्वपन पश्चात्
 Agar (agar agar) एगर एगर
 Agglutination एग्लुटिनेशन
 Albumin एल्ब्यूमिन
 Aleurone grains एल्यूरोन कण
 Algae शवाल
 Alkaloids एल्केलाइड्स
 Alleles युग्मविकल्पी
 Allogamy परनिषेधन
 Allopolyploid परवहुसंख्यक
 Alternate एकान्तर
 Alternation एकान्तरण
 Alternation of Generations पानी पश्चात्तरण
 Amaryllidaceae एमरिल्लिडेसी
 Amino acid अमीनो अम्ल
 Amitosis असूत्री विभाजन
 Amino acid अमीनो अम्ल

Amplexicaul स्तम्भाभिन्नी
 Amphicribal bundle दार केन्द्री
 Amphivasal vascular bundle पलोएम केन्द्री
 Amyloplast मंडप्लवक
 Anabolism उपचय
 Anaerobic आक्सीजन इतर
 Analogous मनुष्य, अनुरूप, तुल्यरूप
 Anandrous पुं केसर हीन
 Anaphase पश्चावस्था
 Anatroous ovule प्रतीप (अधोमुख) बीजांड
 Androecium पुमग
 Androgenous पुंजनक
 Anemophily वायु परागण
 Angiospermae आवतबीजी
 Anisogamy असम युग्मनी
 Annual वार्षिक
 Annual Ring वार्षिक वलय
 Annular thickening वार्षिक स्थूलन
 Annulus स्फोट वलय
 Anterior अग्र
 Anther पराग कोष
 Antheridium पुंघानो
 Antherozoid पुंमणु
 Anthesis पुष्प खुलना
 Anthoceroatae एन्थोसिरोटी
 Anthocyanins एन्थोसाइएनिन्स
 Anthoxanthins एन्थोजेनिन्स
 Antibody प्रतिरक्षी
 Anticlinal अपनत
 Antibiotic प्रति जविक
 Apetalous अदलीप
 Aphyllous अपर्णो
 Apical meristem शीपस्थ विभज्या/अपस्थ प्रविभाजी
 Apocarpous विपुस्तोष्पी
 Apogamy अपयुग्मन

अनुपात में व्यापक भिन्नता है। प्रायिक भिन्नताओं और अनुक्रमों का निर्माण करती है।

हेटरोक्रोमेटिन (Hetrochromatin) गुणसूत्र का वह भाग जो विभाजनांतराल अवस्था (interphase) में तीव्र क्षारीय रजकता प्रदर्शित करता है। इनमें आनुवंशिक क्रिया शालता बहुत धीमी अवस्था नहीं होती। लिंग गुणसूत्रों जैसे कि जंतुओं के गुणसूत्रों हेटरोक्रोमेटिन में बड़े बड़े अंश होते हैं।

हेप्लॉन्ट (Haplont) निपेचन के समय समाप्त होने वाली प्राणी की एक गुणित अवस्था।

हेमिसेलूलोज (Hemicellulose) बहुत सी पादप

कोशाओं में मिलने वाला काष्ठ शर्करा सम पदार्थ जो कई बार संग्रहित भोजन के रूप में भी कार्य करता है।

हेक्सोज (Hexose) एक शर्करा जो जिनमें 6 कार्बन परमाणु होते हैं जैसे अमूर शर्करा (glucose) एक फल शर्करा (fructose) हेक्सोज तडिया कई महत्वपूर्ण पादप पदार्थों जैसे कि मंड (starch) एक काष्ठ शर्करा (cellulose) का निर्माण करती हैं।

होमोकेरियान (Homokaryon) कवक कोशा कवक तंतु एक कवक जाल में कोशाद्रव्य में पाए जाने वाले समान अनुवंशिक रचना वाले अगुणित केन्द्रक।



पारिभाषिक शब्दावली

A

Abaxial घषण
 Abiogenesis अजीवात जीवोत्पत्ति
 Abcission layer विलग परत
 Acellular अकोशिक
 Achene एकी
 Achlamyd ous अपरिदली
 Acquired character उपार्जित लक्षण
 Actropetal अग्रभिसारी
 Actinomorphic त्रिव्या मममित
 Adaptation अनुकूलन
 Adaptation physiological अनुकूलन, शारीरिक
 Adaptation, sensory अनुकूलन, संवेदी
 Adaxial अक्ष्यम
 Adventious अपस्थानिक
 Aerenchyma वायूतक
 Aerobic respiration वायुश्वासन, ऑक्सीश्वासन
 Aestivation पुष्पदल वियास
 After ripening पक्वन पश्चात
 Agar (agar agar) एगर एगर
 Agglutination एग्लुटिनेशन
 Albumin एल्बुमिन
 Aleurone grains एल्यूरान कण
 Algae शवाल
 Alkaloids एल्केलाइडस
 Alleles युग्मविकल्पी
 Allogamy परनिपचन
 Allopolyploid परवहुसखक
 Alternate एवान्तर
 Alternation एवान्तरण
 Alternation of Generations पीढी एवान्तरण
 Amarylidaceae अमरिलिडैसी
 Amino acid अमीनो अम्ल
 Amitosis अमूत्री विभाजन
 Amino acid अमीनो अम्ल

Amplexicaul स्तम्भालिगी
 Amphicribal bundle दार केंद्री
 Amphivasal vascular bundle फ्लोएम केंद्री
 Amyloplast मंडप्लवक
 Anabolism उपचय
 Anaerobic आक्सीजन इतर
 Analogous सदश अनुरूप, तुल्यरूप
 Anandrous पु केसर हीन
 Anaphase पश्चादवस्था
 Anatroous ovule प्रतीप (अधोमुख) बीजांड
 Androecium पुमय
 Androgenous पु जनक
 Anemophily वायु परागण
 Angiospermae आवृतबीजी
 Anisogamy असम युग्मनी
 Annual वार्षिक
 Annual Ring वार्षिक बलय
 Annular thickening वार्षिक स्थूलन
 Annulus स्फीट बलय
 Anterior अग्र
 Anther पराग काप
 Antheridium पु धानी
 Antherozoid पुमणु
 Anthesis पुष्प खुलना
 Anthocerotae एन्थोमेरोटी
 Anthocyanins एन्थोसाइएनिंस
 Anthoxanthins एन्थोर्जिफेन्स
 Antibody प्रतिरक्षी
 Anticlinal अपन्त
 Antibiotic प्रति जविक
 Apetalous अदलीय
 Aphyllous अपर्णी
 Apical meristem शीपस्थ विभन्ना/अग्रस्थ प्रविभाजी
 Apocarpous वियुक्ताँरपी
 Apogamy अपयुग्मन

Compound leaf संयुक्त पत्र
 Concentric bundle मंडलीय
 Conceptacle फाँ
 Conduction संचालन धारा
 Cone मंडू
 Conidiophore कानिडियम धर
 Conidium कानिडियम
 Coniferales कानिफरेसीज
 Conjugation संयुग्मन
 Connate leaves सांज्जात पत्र
 Consoeiation सभाज
 Convergent evolution अभिसारी विभाग
 Convolvulaceae कन्वोल्वुसमी
 Cordate हृत्पत्राकार
 Cork काग
 Corm पत्रवन्द
 Corolla दलपुत्र
 Corona मुकुट
 Cortex चर्म/पत्र
 Corymb समशित
 Cotyledon बीजपत्र
 Cover slip कवर स्लप
 Crop कस्य/पत्र
 Crassulaceae कसुलसी
 Cretaceous Period क्रिटेशियस कल्प
 Cross fertilization पर नियपन
 Cross pollination पर-नरामण
 Cruciferae क्रुसिफेरी
 Cryptogam निष्प्रागम
 Cucurbitaceae कुकुरबिटसा
 Cuticle उपत्वचा
 Cyanophyceae (phyta) साइनापाइसी
 Cycadales साइकडेनीज
 Cycadofilicales साइकडोफिलिवेलीज
 Cyclosis जीवद्रव्य घ्रमण
 Cyme साइम
 Cyperaceae साइपेरीसी
 Cystolith सिस्टोलिथ
 Cytogenetics कोशिका प्रनुवांशिकी

Cytokinin सांकांकांकेन
 Cytology कोशिका विभाग
 Cytoplasm कोशिका रस
 Cytotaxonomy कोशिका-वर्गीकरण

D

Darwinism टार्विन वार्षिकी
 Daughter cells पुत्री कोशिका
 Deciduous गिराव
 Decumbent उच्छाट भूगर्भा
 Decurrent घांती
 Decussate वार्षिकी
 Degeneration ह्रास
 Dehiscent खुलनेवाला
 Dehydration निरुवाकरण
 Denitrifying bacteria निनाट्रीकरण जीवाणु
 Deoxyribo nucleic acid टा पाषणी राइबा नुक्लिक एस
 DNA टा ० एन ० एन ०
 Dentate दन्ती
 Dermatogen त्वपात्रन
 Desmids डस्मिड
 Devonian Period डेवोनियन कल्प
 Dextrose डक्सट्राज
 Diadelphous द्विपत्रा
 Diakinesis टायकाइनेसिस
 Diageotropism द्विप्रनुवर्ती
 Diatoms टाएटमस
 Dichasium युग्मसातन
 Dichotomous द्विभाजो
 Dicotyledon द्विबीज पत्री
 Dicotyledoneae टाईकोटिलीडिनी
 Dictyosome टिक्टिमोसोम
 Dictyostele टाट रम्भ
 Didynamous द्विदीर्घी
 Differentiation विभेदन
 Diffusion विसरण
 Digitate प्रगुलयाकार

Dimorphism द्विरूपता
 Dioecious एकलिंगाश्रयी
 Diploid द्विगुणित
 Diplotene डिप्लोटोन
 Disaccharide द्विशर्कराश्च
 Diseases of Plants पादप रोग
 Dispersal विविरण
 Distal दूरस्थ
 Division भाग, प्रभाग (विभाजन)
 DNA डी० एन० ए०
 Dominant प्रभावी (प्रमुख)
 Dormancy प्रसीत
 Dorsiventral पृष्ठाधारी
 Double fertilization द्विनिषेचन
 Drupe अटिल (गुठनीय)

E

Ecad एक पादप
 Ecology पारिस्थितिकी (परिस्थिति विज्ञान)
 Economic Botany आर्थिक वनस्पति विज्ञान
 Ecosystem परिस्थिति तंत्र
 Ecotype परिस्थिति प्ररूप
 Ectoplasm वहि प्ररवच
 Ectotrophic बाह्य पोषित
 Edaphic factors मृदीय कारक
 Elators इल्टम
 Emasculation नपु संकीकरण
 Embedding अंत स्थापन
 Embryo भ्रूण
 Embryology भ्रूण विज्ञान
 Embryo sac भ्रूण कोष
 Embryophyta एम्ब्रियोफाइटा
 Emergences निगमन अंग
 Enation उदघन, उदघन
 Endemic विशेष्य क्षेत्रीय
 Endodermis अंतस्त्वचा (अंतवक्त्र)
 Endomitoses एंडोमाइटोसिस
 Endoplasm अंत प्रद्रव्य
 Endoplasmic reticulum अंत प्रद्रव्यी जाल

Endosperm अणु पोष
 Edotrophic परांत पोषित
 Entire अखिन्न कोर
 Entomogenous कीट जीवो
 Entomophily नांत परागण
 Environment वातावरण (परिस्थिति)
 Enzyme एंजाइम प्राक्च (उद्दीपक)
 Eocene Period इओसीन कल्प
 Emphemeral अल्पकालिक
 Epicalyx ऐपीकलिकस
 Epicotyl बीजपरोपरिक
 Epidemic महामारी व्यापक रोग
 Epidermis बाह्य त्वचा
 Epigeal भूमूपरिच
 Epigynous जायागोपरिक
 Epinasty अघो कुचन
 Epipetalous दल लग्न
 Epiphyte अधि पादप
 Equatorial Plate मध्यवर्ती पट्टी
 Equisetales इक्वीसिटेलीज (अश्व पुच्छ)
 Ergot एर्गोट
 Ericales एराइकेलीज
 Escape पलायन (निकास)
 Etaerio पुंज
 Etiolation पादुरता
 Eucarpic यूकार्पिक
 Euphotic zone क्षेत्र
 Euchromatin यूक्रोमेटिन
 Euploid यूप्लोयड
 Eusporangiate यूस्पोरेंजिएट
 Evergreen सदावहार (सदापर्णी)
 Evolution विकास
 Exodermis बाह्यस्तर
 Exchange of gases गस विनिमय
 Extrorse वहिमुखी

Factor कारक

F₁ एफ 1

F₂ एफ 2

Fagales फगेलीज
 False fruit असत्य फल
 Family कुल (परिवार)
 Fasciation सफहन
 Fascicular पूलिका (गुच्छ)
 Fat वसा (चर्बी)
 Fauna जंतु समूह (प्राणी समूह)
 Fermentation किण्वन
 Fern पर्यांग
 Fertile जनन क्षम
 Fertilization निषेचन
 Feulgen stain फयूल्जेन रंजक
 Fiber सूत्र/रसा/तन्तु
 Fibrous root तंतुमय मूल
 Filament तंतु
 Filicales फिलिक्लेजी
 Fixation स्थायीकरण
 Flagellum वशाभिका
 Flora वनस्पति समूह
 Floral diagram पुष्प आरेख
 Floral formula पुष्प सूत्र
 Floret पुष्पर
 Florigen पत्रारिजिन
 Floristics पादपी
 Flower पुष्प
 Follicle फालिक्ल
 Food chain खाद्य श्रृंखला
 Form रूप (आकृति)
 Formation रचना (निर्माण)
 Fossil जीवाश्म
 Frond पत्र-भूत (पर्यांग पत्र)
 Fructose फ्रुक्टाज (पत्र शर्करा)
 Fruit फल
 Function कार्य
 Fungi कवक
 Fungicide कवक-नाशी
 Funicle बांधक-बन्त

G

Gall पिटिका
 Gametangium युग्मक घानी
 Gamete युग्मक
 Gametocyte युग्मक जनक
 Gametophyte युग्मकोद्भिद
 Gamopetalous समुद्भूत दली
 Gamosepalous समुद्भूत बाह्य पदली
 Gemma जमा
 Gene जीन
 Generic वंशाव
 Genetic Code आनुवंशिक संकेत
 Genetics आनुवंशिक विभाग (आनुवंशिकी)
 Genome जीनोम
 Genotype समजीनी
 Genus वंश
 Geobotany भूवनस्पति विज्ञान
 Geological Time Scale भौगोलिक सारणी
 Geotaxis गुरुत्वीय अनुचलन
 Geotropism गुरुत्वानुवर्तन
 Germ cells जनन कोशिका
 Germ plasm जनन द्रव्य
 Germination अंकुरण
 Gibberellins जिबेरेलिन
 Gill गिल
 Gill fungi गिल कवक
 Ginkgoales गिंग्कोएलीज
 Glabrous अरोमिल (बाल रहित)
 Gland ग्रंथि
 Glochid चकूश लोम
 Glucose ग्लूकोस/अगूर शर्करा
 Glume गुप
 Glycogen ग्लाइकोजन
 Glycolysis ग्लाइकोलिसिस
 Glycoprotein ग्लाइकोप्रोटीन
 Golgi apparatus गॉल्जी-अप
 Gnetales नाटेनीज
 Graft पत्रम
 Gramineae ग्रेमिना

Gram's stain ग्राम वर्णक
Grass घास
Growing point बढ़ि बिंदु
Growth बढ़ि
Guard cell द्वार कोशिका
Guttation बिंदु स्राव
Gymnospermae अनावृत बीजा
Gynobasic जायांग नाभिक
Gynoecium जायांग

H

Habitat आवास
Hairs रोम/बाल
Haplochlamydeous एकपरिदल पुंजी
Halophyte लवण मुदोद्भिद
Haploid अगुणित
Haplonts हैप्लान्ट
Haustorium चूषकांग
Heartwood अंत काष्ठ
Heath अजोत भूमि
Heliotropism सूर्यानुवर्तन
Hemicellulose हेमीसेल्यूलोज
Hepaticae हिपेटिसी
Herb शाक/बूटी
Herbaceous शाकीय
Herbarium शुष्क पादपालय
Herbivore शाकाहारी
Heredity आनुवंशिकता
Hermaphrodite उभयलिंगी
Heterochlamydeous विषमपरिदल पुंजी
Heterochromatin हेटेरोक्रोमेटिन
Heterococious भिन्नान्नयी
Heterokaryon हैटेरोकेरियोन
Heterosis संकर भोज
Heterosporous विषम बीजारु
Heterostyly विषम धर्तिकात्व
Heterothallism विषम जातिवृत्ता
Heterotrophic परितोषित
Heterozygous विषम युग्मजी

Hexose हेक्सोज
Higher Plants उच्चकोटि पादप
Hilum नाभिक
Hirsute दीर्घलामी
Hispid ददलोमी
Histamine हिस्टामिन
Histochemistry ऊतक रसायन
Histogen ऊतक जन
Histogenesis ऊतक जनन
Histology ऊतक विज्ञान
Histones हिरटोस
Holocene हालोसीन
Holophytic पादपसमभोजी
Holotype नाम प्ररूप
Homochlamydeous समपरिदल पुंजी
Homologous chromosomes सजातीय गुणसूत्र
Homosporous सम बीजारु
Homostyly समधर्तिका
Homozygous समयुग्मजी
Horsetail अश्वपुच्छी
Host परिपोषी (आतिथेय)
Humus ह्यूमस
Hybrid संकर
Hybrid vigour संकर भोज
Hydathode जलरघ
Hydrophyte जलोद्भिद
Hydroponics हाइड्रोपोनिक्स
Hydrosere हाइड्रोसिअर
Hydrotropism जलीनुवर्तन
Hymenium हाइमीनियम
Hyperplasia धर्तिवृद्धि
Hypertrophy अनिवृद्धि (कोशा विभाजन द्वारा)
Hypha कवक तन्तु
Hypocotyl बीजपत्राधर
Hypodermis अधस्त्वचा, अग्रधर्म
Hopogaeal अधोभूमिक
Hypogynous जायांगाधर
Hypnasty अधोवृद्धि वपन
Hypophysis अध स्फातिवा

Hypotonic अल्पवर्ती

I

IAA आई० ए० ए०

Imbricate कोरछादी

Immunity असंक्राम्यता/प्रतिरक्षा

Inbreeding अंत प्रजनन

Incompatibility अनिवेच्यता

Indehiscent अस्फुटनशील

Independent assortment स्वतंत्र भगव्यूहन

Indigenous देशज

Indusium सोरन छद

Inferior ovary अधोवर्ती अंडाशय

Inflorescence पुष्पक्रम

Infundibulum बीप

Initial आरम्भिक

Initial cells आरम्भिक कोशाई

Insectivorous plants कीटभक्षी पौधे

Insulin इ सुलिन

Integument अध्यावरण

Inter अंतरा

Intercalary meristem अंतर्वर्ती विभज्योतक

Intercellular अन्तरावशेषिकी

Interfascicular cambium अन्तराशूलिय एषा

Interferon इण्टरफीरोन

Internal environment आंतरिक वातावरण

Internode पद

Intracellular अंत काशिक

Intraspecific अंत जातीय

Introrse अंतमुखी

Introgressive hybridization आत संकरण

Intra अंत

Intracellular अंत काशिक

Intussusception अणुधान

Inversion प्रतिलोमन

Invertase इन्वर्टेज

In vivo जीवजय

Involucre सहपत्र चक्र

Involution घातकरण

Iridaceae इरिडगी

Irregular अनियमित

Irritability उत्तजनशीलता

Isobilateral leaf समद्विपारा पत्र

Isogamy समसुगमन

Isogenic समजोयी

Isomeric समायवयवी

Isomorphic समानकृति

Isotonic समपरासारी

Isotype समप्ररूप

J

Juncaceae जवैसी

Jurassic Period जुरसिक काल

K

Karyokinesis सूत्री विभाजन

Karyology केन्द्र विज्ञान

Katabolism अपक्षय

Keel नौतल

Kinetin काइनटिन

Krebs Cycle क्रेब चक्र

L

Labiate लबिएटी

Labium लेबियम

Lamarckism लमार्कवाद

Lamella पटलिका

Lamina स्तरिका (पटल)

Lanceolate भालाकार

Lapstone लप्टोटीन

Latex रबडक्षीर (लैटक्स)

Layering परत लगाता

Leaf पत्ती (पण)

Leaf blade पत्रपटल

Leaf bud पत्र प्रवलीका

Leaf fall पतझड़

Leaf gap पत्र विदर
 Leaf scar पत्रदाग
 Leaf sheath पत्रच्छद
 Leaf trace पत्ती सबहनपूल
 Lectotype लक्टाटाइप
 Ligule शिब (फली)
 Leguminosae लगुमिनेसी
 Lemma लमा
 Lemnaceae लम्नेसी
 Lenticel वातरध्र
 Leptotene तनूसूनावस्था
 Lethal gene घातक जीन
 Leucoplast अघर्णलिवक
 Lianes कठलता
 Lichens लाइकिनस
 Life cycle जीवन चक्र
 Lignin लिग्निन
 Ligule जीमिका
 Labaceae लाबिएसी
 Liliiflorae लिलिफ्लोरी
 Limnology सरोवर विज्ञान
 Linear रेखाकार
 Linkage सहलग्नता
 Lipase लाइपेज
 Littoral बेलारली
 Liverwort लिवरवट
 Loculicidal कोष्ठ विदारक
 Locus बिन्दुपथ (रेखापथ)
 Lodicules लोडीकुल्स
 Lomentum लोमेन्टम
 Lomasome लामेसोम
 Long-day plant दीप प्रदीप्त काली पौधा
 Lower plants निम्नकोटि पादप
 Lumen अवकाशिका
 Lycopodiales लाइकोपोडिएलीज
 Lycopsida लाइकोप्सिडा
 Lysigenous cavity लपजात गुहिका
 Lysis लाइसिस

Lysogeny लयजात
 Lysosome लाइसोसोम
 Lysozyme लाइसोजाइम

M

Macrogamete गुर युग्मक
 Macromolecule गुरु अणु
 Maltose माल्टोज
 Marsh कच्छ
 Medulla मज्जा
 Medullary ray मज्जा रश्मि
 Megaphyll गुरुपर्ण
 Megasporangium गुरुबीजाणुधानी
 Megaspore गुरुबीजाणु
 Megasporophyll गुरुबीजाणुपत्र
 Meiosis अर्ध सूत्री विभाजन
 Microspore लघुबीजाणु
 Mendelism मेंडलवाद
 Mendel's Laws मेंडल के नियम
 Mericarp फलाशक
 Meristele मेरीस्टील
 Meristem विभज्योतक
 Mesophyll पराध्यातक
 Mesophyte समीपभिक्ष
 Mesozoic Era मीसोसोइक महाकल्प
 Messenger R N A सन्देशवाहक अणु एन० ए०
 Metabolism उपापचय
 Metabolite मटाबोलाइट
 Metachromatic मटानोमटिक
 Metaphase मध्यावस्था
 Metamorphosis मायांतरण
 Metaxylem अनुदाह
 Micel माइसेल
 Micro सूक्ष्म
 Microbe रोगाणु
 Microgamete लघु युग्मक
 Micron माइक्रोन
 Micro-organism सूक्ष्म जीव

Pericycle परिरम्भ
 Periderm परिरन्त
 Perigynous परिजायामी
 Perisperm परिभ्रूय गाण
 Peristome परिमुण
 Perithecium परीयागियम
 Permeability पारगम्यता
 Permian Period पर्मियन काल
 Peroxidase परऑक्सीडाज
 Persistent स्थायी (गोष्मयायी)
 Petal दल (पयुष्ठी)
 Petiole पल्लवित
 pH पी० एच०
 Phaeophycene फेफोफाइसा
 Phanerogam फेनोरोगम
 Phellem वाग
 Phellogen वागजन
 Phenetic बाह्य रचना सम्बन्धी
 Phenology फेनोलोजी
 Phenotype समलक्षण (लक्षण समष्टि)
 Phloem फ्लोएम
 Phosphatases फोस्फटज
 Phosphorescence फ्लुरो-ग्लि
 Phosphorylation फास्फोरिलीकरण
 Photo प्रकाश
 Photonasty प्रकाश अनुकुचन
 Photoperiodism दीप्ति-कालवृत्ता
 Photophosphorylation प्रकाश फास्फोरिलीकरण
 Photoreceptor प्रकाशग्राही
 Photosynthesis प्रकाश संश्लेषण
 Phototaxis प्रकाश अनुचलन
 Phototrophic प्रकाश
 Phototropism प्रकाश अनुवर्त्ती
 Phragmoplast क्रोमोप्लास्ट
 Phycoerythrin फाइकोसाएनिन
 Phycoerythrin फाइकोसाएनिन
 Phycology शैवाल विज्ञान
 Phycomycetes फाइकम इतिरीज

Phylloclade पर्णमि शृङ्खल
 Phyllode पर्णमि पत्र
 Phyllotaxy पर्ण विन्यास
 Phylogeny उत्पत्ति
 Phylum गण
 Physiology विज्ञान विज्ञान
 Phyto पान्य सम्बन्धी
 Phytogeography पान्य भूगोल
 Phytoplankton पान्य जलजन्तु
 Phytopathology पान्य रोग विज्ञान
 Phytosociology पान्य-जगत्त पान्य
 Phytotron पान्यशुद्धि
 Pileus छत्र
 Piliferous layer रोमिल-स्तर
 Pinna पिन्ना
 Pinnate विच्छिन्नाकार
 Pinnatifid दीर्घ विच्छिन्नाकार
 Pinocytosis पीनोसाइटोसिस
 Pinus पाइनम
 Pistil स्त्रीकेसर
 Pistillate स्त्रीकेसरी
 Pit गत
 Pith मज्जा
 Placenta बीजाढासा
 Placentation बीजाढासा/प्रपरा-यास
 Plagiogeotropism प्लेजिओट्रोपोजिज्म
 Plankton प्लवक
 Plantaginaceae प्लेन्टैजिनेसी
 Plant sociology पान्य समाज विज्ञान
 Plant physiology पादपशारीकी
 Plasma membrane जीवद्रव्य झिल्ली
 Plasmodesmata जीवद्रव्य-तन्तु
 Plasmodium प्लास्मोडियम
 Plasmolysis जीवद्रव्य कुचन
 Plastid लवक
 Plastochrome प्लास्टोश्रोम
 Pleistocene Epoch प्लाइस्टोसीन युग
 Plerome रभत्रण
 Pliocene Epoch प्वायोसीन युग

Plumule शींकुर
 Pneumatophore श्वसन मूल
 Pod पत्नी (शिव)
 Podsol पाडसाल
 Polarity ध्रुवता
 Pollen पराग
 Pollen analysis पराग विश्लेषण
 Pollen sac पराग कोष
 Pollen tube पराग नलिका
 Pollination परागण
 Pollinium परागपिंड
 Poly बहु
 Polyadelphous बहुसंधीय
 Polyandrous बहुपुंकेसरी
 Polyembryony बहुभ्रूणता
 Polygonaceae पोलिगोनसा
 Polymorphism बहुरूपता
 Polypetalous पृथक्दलीय
 Polyphyletic बहुस्रोतोद्भिद
 Polyploid बहुगुणित
 Polysaccharide बहुशकराइड
 Polysepalous बहुबाह्यदलीय
 Polytene पोलोटोन
 Pome फीम
 Posterior पश्च
 Pre Cambrian Era प्रो कैम्ब्रियन महाकल्प
 Prickle तीक्ष्णवध
 Primary meristem मूल (प्राथमिक) विभज्योतक
 Primitive आदि
 Primordial meristem गोलिज (प्रारम्भिक) विभज्योतक
 Primulales प्राइमुलेसीज
 Principle of Biogenesis जीवात जीवोत्पत्ति नियम
 Procambium प्राक् एधा
 Productivity उत्पादकता
 Proembryo प्राक् भ्रूण
 Proliferation प्रचुराभवन
 Promeristem प्रारम्भिकशिर
 Propagation प्रवर्धन

Propagule प्रोपेगूल
 Prophase पूर्वावस्था
 Prophage प्रोफेज
 Proplastids प्राक्कलवक
 Prosenchyma दीघ ऊतक
 Prosthetic group प्रोस्टेडिक समूह
 Protandrous पु पूर्वी
 Protease प्रोटिएज
 Protein प्रोटीन
 Proteolytic Enzyme प्राटीन अपघटक प्रकिण्व
 (जड़ीपक)
 Prothallus प्रोथेलस/सूकाय
 Protista प्रोटिस्टा
 Protogynous स्त्रीपूर्वी
 Protonema प्रथम तन्तु
 Protoplasm जीवद्रव्य
 Protoplast जीवद्रव्यक
 Protostele ठोस रन्ध्र
 Protoxylem आदिदारु
 Psilophytales साइलोफाइटसीज
 Psilotales साइलोटेनीज
 Pteridophyta टेरीडोफाइट
 Pteridospermae टेरिडास्पर्म
 Pteropsida टेरोप्टिडा
 Puccinia पक्सीनिया
 Pubescent रोमिल
 Pulvinus पणवततल्प
 Pure line शुद्धवशाकम
 Pycnidium पिकनिडियम
 Pycnosis पिकनोसिस
 Pyrenoid पाइरीनोइड

Q

Q₁₀ वक्र 10
 Quadrat हनुसंक्षिप्त
 Qualitative inheritance गुणात्मक वशागति
 Quantitative inheritance परिमाणात्मक वशागति
 Quaternary Period क्वाटनरी कल्प

R

- Raceme घसीमाक्ष
 Rachis पिच्छाक्ष
 Radially symmetrical भिजाय सममिती
 Radical मूलजाभागी (मूलज)
 Radicle मूलारु
 Ranales रनेलीज
 Ranunculaceae रनकुली
 Raphe रेफा
 Raunkier's life forms राङ्कियर के जीव
 Ray floret धर-मुलक
 Recapitulation पुनरावर्तन
 Recent नवीन
 Receptacle पात्र
 Recessive धप्रभावी
 Recombination पुन संयोग
 Reduction division मूलकारी विभाजन
 Regeneration पुनरुदभवन
 Regular सममित
 Regulator gene नियन्त्रक जीन
 Replication प्रतिकृति
 Respiration श्वसा (श्वसाच्छ्वसा)
 Respiratory enzyme श्वसन प्रक्रियक
 Resting cell सुप्तकोश
 Reticulate thickening जालिकारूप स्पूलन
 Rhizoid मूलाभास
 Rhizome प्रकन्द
 Rhizomorph त तुजटा
 Rhizosphere मूल परिक्षेप
 Rhodophyceae रोडीफाइसी
 Rhocadales रोहडलीज
 Rhytidome छाल
 Riboflavin राइबोफ्लेविन
 RNA धार० एन० ए०
 Ribosome राइबोसोम
 Root मूल
 Root cap मूल गोप
 Root hair मूल रोम

- Root Nodule मूल प्रमिता
 Root pressure मूल शक्
 RQ धार० ५००
 Rosaceae रासी
 Rosales रोसलीज
 Rubiales रुबिलीज
 Ruderal वृद्धाश्रया
 Runcinate leaf धगत्तार पत्ता
 Runner उन्मिश्रकारी
 Rust रिट्ट

S

- Saccharomyces सक्करोमादमीज (गमार)
 Sagittate बाणवार
 Salicaceae सलिसिमी
 Salicales सलिसिलीज
 Saltation उत्परिवर्तन
 Samara समारा
 Saprophyte मृतजीवी
 Sapwood रसदारु
 Sarraceniales सैरेसनिफलीज
 Saxifragaceae सक्सीफेसी
 Scalariform thickening सीढ़ीनुमा स्पूलन
 Scape स्केप
 Schizocarp भिदुर (शाइजोकार्प)
 Schizogenous cavity विमुक्तजात गुहिका
 Scion बलम
 Sclereid दृढ कोशिका (काष्ठिलकोश)
 Sclerenchyma दृढोत्तक
 Sclerotium स्क्लेरोटियम
 Scrophulariaceae स्क्रोफुलरिएसी
 Scrub माज
 Scutellum घास का बीजपत्र
 Seaweeds समुद्री शवाल
 Secondary meristem द्वितीयक विभज्योतक
 Secondary thickening द्वितीयक स्पूलन
 Secretion स्राव (स्रवण)
 Seed बीज
 Segregation पृथक्करण

Seismonasty कफानुबु चन
 Selaginella सिलजिनला
 Self fertilization स्व निषेचन
 Self pollination स्वपरागण
 Self sterility स्ववध्यता
 Sepal निदल
 Septum पट
 Sere श्रमक
 Serrate श्रक्चो
 Sessile श्रव त
 Seta स्फोटिका वत
 Sex chromosomes लिंग-गुणसूत्र
 Sex limiting gene लिंग नियमित जीन
 Sex linkage लिंग-महलम्बता
 Sexual reproduction लैंगिक जनन
 Short-day plant अल्प प्रदीप्त-काली पादप
 Shrub क्षुप (झाडी)
 Sieve plate चालनी पट्टिका
 Sieve tube चालनी-नलिका
 Silicula सिलीकुला
 Siliqua सिलीकुआ
 Silurian Period साइलूरीन कल्प
 Sinus बोटर (माइनस)
 Siphonostele जालरम्भ
 Slide स्लाइड
 Slime fungi प्रवपक कवक
 Smut कड
 Society समूह
 Soil profile मृदा परिच्छेदिका
 Solanaceae सोलेनेसी
 Solanostele सोलेनोस्टील
 Solitary flower एकल पुष्प
 Somatic cell वायिक कोशा
 Sordia सोडिया
 Sorus बीजाणुधानी पुज
 Spadix स्पडिक्स
 Spathe स्पथ
 Specialized विशिष्ट
 Speciation जाति उदभवन

Species जातिय
 Specific जातीय (विशेष)
 Sperm शुक्राणु
 Spermatium अचल पुमृगा
 Spermatophyta पुमृग उदभिद्
 Spermatozoid पुमृग
 Spermatogonium पुमृग जननी
 Sphenophyllales सफीना फिल्लेलीज
 Spike स्पाइक
 Spindle तक्रु
 Spirillum स्पाइरिलम
 Spiral thickening सर्पिल स्क्वेलन
 Spirogyra स्पाइरोगाइरा
 Spontaneous generation स्वत जनन
 Sporangiophore बीजाणुधानी घर
 Sporangium बीजाणुधानी
 Spore बीजाणु
 Spore mother cell बीजाणु मातृ-कोशिका
 Sporogonium बीजाणु-जननी
 Sporophore बीजाणु घर
 Sporophyll बीजाणु पत्र
 Sporophyte बीजाणु उदभिद्
 Spore उत्परिवर्तित
 Spur दलपुट
 Stamen पु केसर
 Staminate पु केसरी
 Staminode वध्य पु केसर
 Starch मड
 Starch sheath मड आच्छद
 Statocyte सतुलनाश्रम कोशिका
 Statolith सतुलनाश्रम
 Stele रभ
 Stem स्तम्भ (तना)
 Sterigma प्रांगुल
 Sterile वध्य (निजम)
 Stigma वर्तिकाग्र
 Stimulus उद्दीपन
 Stipe वत (छविवाय त)
 Stipule धनुषण

Stock स्क्व (प्रभवं)
 Stolon भ्रुस्तारी
 Stoma सरभ्र
 Stomium स्टोमियम
 Stone cell दृढकोशिका
 Stonewort स्टोनवर्ट
 Strobilus शकु
 Stroma पीठिका
 Structural gene सरचनात्मक जीन
 Style वल्लिका
 Sub rin सुबरिन
 Suberization सुबराइजेशन
 Sub species उपजाति
 Substrate भ्रष्ट स्तर/भ्राधार
 Succession अनुक्रमण
 Succulent गूदेदार
 Sucker अल भ्रुस्तारी चूषक
 Sucrose सुक्रोज
 Summation सक्लन
 Superior ovary उच्च भ्रडाशय
 Suspensor निलम्बक
 Suture सीवन
 Symbiont सहजीवी
 Symbiosis सहजीवन
 Sympetalae सिम्पेटली
 Sympetalous सम्युक्तदली
 Sympodial branching सधिताक्षी शाखन
 Syngonium सयुक्न बीजाणुधानी समूह
 Synapsis सनयुग्मन
 Syncarpous युक्ताणुषी
 Syrecology समुदाय परिस्थितिशी
 Synergid सनयसोपिका
 Syngamy युग्मक सनयन
 Syngenesious युक्ताकोशी
 Syntype समुदाय प्रनय
 Systematics वर्गीकरण विज्ञान
 Systemic मवोगी

T

Tannins टनिन

Tapetum टपेटम
 Tap root मूसल्यजड
 Taxis अनुचनन
 Taxon टक्नान
 Taxonomy वर्गीकरण विज्ञान
 Telophase अत्यावस्था
 Telome theory टेलोम सिद्धांत
 Tendril प्रतान
 Tepal परिदलनड
 Terpene टर्पीन
 Tertiary Period टर्शियरी कल्प
 Testa बीजचोत
 Tetrad चतुष्टय
 Tetradynamous चतुर्गोधी पु केसर
 Tetraploid चतुगु छित
 Thalamus पुष्पासन
 Thallophyta थलाफाइटा
 Thallus थलस
 Thermonasty तापभ्रनृकु चनो
 Thymine थायमीन
 Thigmotropism स्पर्शानवतन
 Thorn वटक (कौटा)
 Tissue ऊतक
 Tissue culture ऊतक सवध
 Toadstool छुमक कुकुरमुत्ता
 Tolerance सहन
 Tonoplast रिक्तिका कल्प
 Torus पुष्पासन
 Trabeculae ट्रेबीकुली
 Trace element सूक्ष्म मानिक-तत्व
 Tracer भ्रनृतापक
 Tracheophyta ट्रेकिओफाइटा
 Transect लड रेखा
 Transfer R N A स्थानान्तरण धार० एन० ए०
 Transformation रूपांतरण
 Transfusion tissue संचरण ऊतक
 Translocation स्थानान्तरण
 Transpiration वाष्पोत्सर्जन/उत्सर्जन

Transpiration stream वाष्पोत्सर्जन धारा
 Triassic Period ट्राएसिक कल्प
 Trichogyne स्त्रीधानी रोम
 Trichome त्वचा रोम
 Triploid त्रिगुणित
 Tropism अनुवर्तन
 Truffle ट्रफल
 Tuber कंद
 Tubiflorae ट्यूबीफ्लोरी
 Tundra टुन्ड्रा
 Tunica Corpus ट्यूनीका-कापसवाद
 Concept
 Turgid स्फीत
 Turgidity आशूनता
 Turgor स्फीति
 Tylose टाइलोस
 Type specimen प्ररूप निदर्श

U

Ultra Centrifuge द्रुत भ्रमकेन्द्रन
 Umbel पुष्पछत्र
 Umbelliferae अन्नली फरी
 Unicellular एककोशिक
 Unicostate एकशरीय
 Unilocular एकाटपी
 Unisexual एकलिंगी
 Urea यूरिया
 Urease यूरियेज
 Urinales यूरेडिनलीज
 Urticales आर्टिकेलीज

V

Vacuole रिक्तिका
 Valve कपाट
 Variegation शबलता/(विवर्तनरापन)
 Variety किस्म/उपजाति
 Vascular सबहनी
 Vascular bundle सबहनी पूल
 Vascular cylinder सबहनी मिल-डर

Vascular plant सबहनी पादप
 Vascular system सबहनी तंत्र
 Vegetative कायिक जनन
 reproduction
 Vein शिरा
 Velamen आद्रता ग्राही गुठिका
 Venation शिरा विन्यास
 Venter उदर तल (अधधारक)
 Ventral अग्रपक्ष
 Vernalization वसंतीकरण
 Vernation किसलय विन्यास
 Verticillate चक्की
 Vessel वाहिका
 Viable जीवन क्षम
 Violaceae वायोलेसी
 Virus विषाणु
 Vital staining जल रंजन
 Vitamin विटामिन
 Vitamin A विटामिन ए
 Vitamin B Complex विटामिन बी कॉम्प्लेक्स
 Vitamin C विटामिन सी
 Vitamin D विटामिन डी
 Vitamin E विटामिन ई
 Vitamin F विटामिन एफ
 Vitamin K विटामिन के
 Vitae तेल नलिका
 Vivipary जरायुज
 Volutin बलन

W

Weed खरपतवार/भ्रमपण
 Wild type वन्य रूप
 Whole mount पूरा आरोपण
 Whorl चक्र
 Wilting कुम्हलाना (मुरझाना)
 Winged petal पक्षीय दलपुट
 Wood बाण्ड (दारु बाण्ड लकड़ी)

X

Xanthophyceae जंथोफाइटसी

Xanthophyll ज-योफिल

X chromosome एक्स गुणसूत्र

Xeromorphic शुष्कता श्रनुकूलित

Xerophyte मरुद्भनिद्

Xerosere मरुद्भसक

Xylem दार

Y

Y chromosome वाई गुणसूत्र

Yeast समीर

Yolk पीतक

Z

Zoosporangium चल बीजाणुधानी

Zoospore चल बीजाणु

Zygomorphic एक व्यास सममित

Zygospore युग्माणु

Zygote युग्मनज

Zygotene जायगोटीन

Zymase जाइमेज

